This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google books

https://books.google.com

Informazioni su questo libro

Si tratta della copia digitale di un libro che per generazioni è stato conservata negli scaffali di una biblioteca prima di essere digitalizzato da Google nell'ambito del progetto volto a rendere disponibili online i libri di tutto il mondo.

Ha sopravvissuto abbastanza per non essere più protetto dai diritti di copyright e diventare di pubblico dominio. Un libro di pubblico dominio è un libro che non è mai stato protetto dal copyright o i cui termini legali di copyright sono scaduti. La classificazione di un libro come di pubblico dominio può variare da paese a paese. I libri di pubblico dominio sono l'anello di congiunzione con il passato, rappresentano un patrimonio storico, culturale e di conoscenza spesso difficile da scoprire.

Commenti, note e altre annotazioni a margine presenti nel volume originale compariranno in questo file, come testimonianza del lungo viaggio percorso dal libro, dall'editore originale alla biblioteca, per giungere fino a te.

Linee guide per l'utilizzo

Google è orgoglioso di essere il partner delle biblioteche per digitalizzare i materiali di pubblico dominio e renderli universalmente disponibili. I libri di pubblico dominio appartengono al pubblico e noi ne siamo solamente i custodi. Tuttavia questo lavoro è oneroso, pertanto, per poter continuare ad offrire questo servizio abbiamo preso alcune iniziative per impedire l'utilizzo illecito da parte di soggetti commerciali, compresa l'imposizione di restrizioni sull'invio di query automatizzate.

Inoltre ti chiediamo di:

+ *Non fare un uso commerciale di questi file* Abbiamo concepito Google Ricerca Libri per l'uso da parte dei singoli utenti privati e ti chiediamo di utilizzare questi file per uso personale e non a fini commerciali.

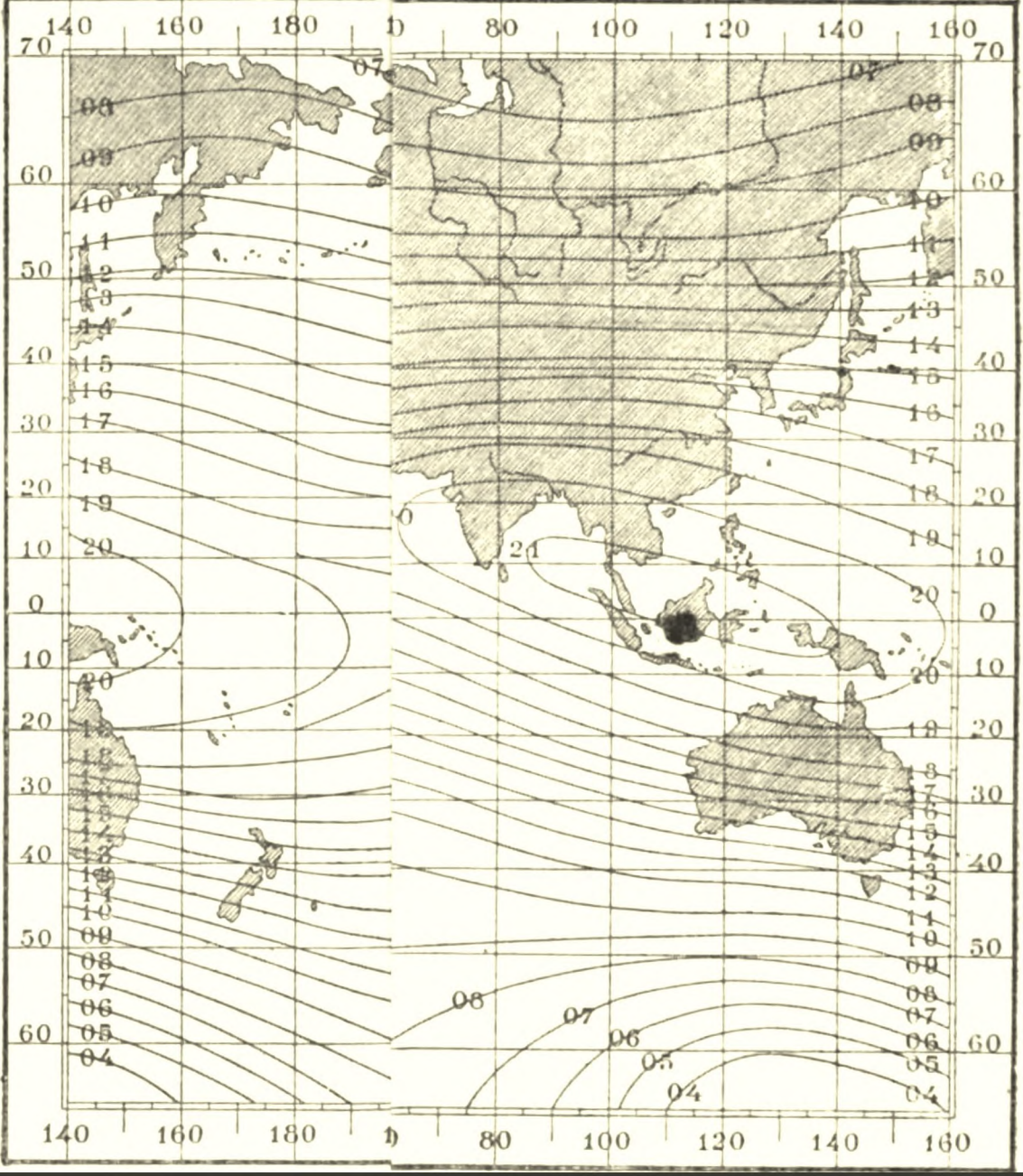
+ *Non inviare query automatizzate* Non inviare a Google query automatizzate di alcun tipo. Se stai effettuando delle ricerche nel campo della traduzione automatica, del riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) o in altri campi dove necessiti di utilizzare grandi quantità di testo, ti invitiamo a contattarci. Incoraggiamo l'uso dei materiali di pubblico dominio per questi scopi e potremmo esserti di aiuto.

+ *Conserva la filigrana* La "filigrana" (watermark) di Google che compare in ciascun file è essenziale per informare gli utenti su questo progetto e aiutarli a trovare materiali aggiuntivi tramite Google Ricerca Libri. Non rimuoverla.

+ *Fanne un uso legale* Indipendentemente dall'utilizzo che ne farai, ricordati che è tua responsabilità accertati di farne un uso legale. Non dare per scontato che, poiché un libro è di pubblico dominio per gli utenti degli Stati Uniti, sia di pubblico dominio anche per gli utenti di altri paesi. I criteri che stabiliscono se un libro è protetto da copyright variano da Paese a Paese e non possiamo offrire indicazioni se un determinato uso del libro è consentito. Non dare per scontato che poiché un libro compare in Google Ricerca Libri ciò significhi che può essere utilizzato in qualsiasi modo e in qualsiasi Paese del mondo. Le sanzioni per le violazioni del copyright possono essere molto severe.

Informazioni su Google Ricerca Libri

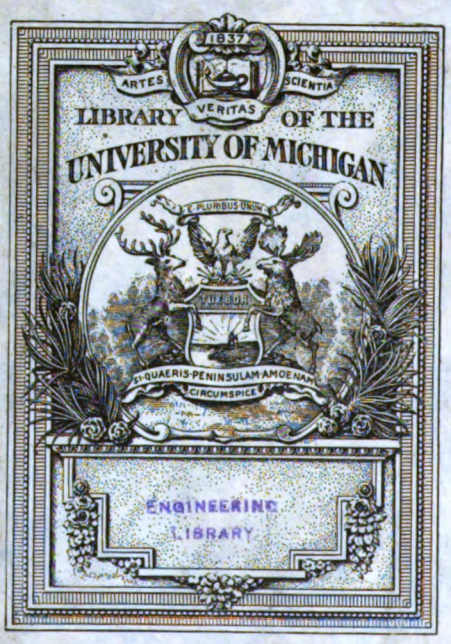
La missione di Google è organizzare le informazioni a livello mondiale e renderle universalmente accessibili e fruibili. Google Ricerca Libri aiuta i lettori a scoprire i libri di tutto il mondo e consente ad autori ed editori di raggiungere un pubblico più ampio. Puoi effettuare una ricerca sul Web nell'intero testo di questo libro da `http://books.google.com`



Rivista marittima

Italy. Ministerio della marina

Digitized by Google



ENGINEERING
LIBRARY

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

VM
4
.R62

Digitized by Google

Digitized by Google

RIVISTA MARITTIMA

ANNO XXXVIII

QUARTO TRIMESTRE 1905

ROMA
OFFICINA POLIGRAFICA ITALIANA
1905

Digitized by Google

Digitized by Google

RIVISTA

MARITTIMA

Ottobre 1905

199896

Digitized by Google

Digitized by Google

IL TRICOLORE D'ITALIA

Sopra *candido* vel cinta d'oliva
Donna m'apparve, sotto *verde* manto,
Vestita di color di *fiamma viva*.
DANTE - *Purg. XXX.*

« ... O giovani, contemplaste mai con la visione dell'anima questa bandiera, quando ella dal Campidoglio riguarda i colli e il piano fatale onde Roma discese e lanciossi alla vittoria e all'incivilimento del mondo? o quando dalle antenne di San Marco spazia su 'l mare che fu nostro e par che spii nell'oriente i regni della commerciante e guerreggiante Venezia? o quando dal palazzo de' Priori saluta i clivi a cui Dante saliva poetando, da cui Michelangelo scendeva creando, su cui Galileo sancì la conquista dei cieli? Se una favilla vi resti ancora nel sangue dei nostri padri del Quarantotto e del Sessanta, non vi pare che su i monumenti della gloria vetusta questo vessillo della patria esulti più bello e diffonda più lieto i colori della sua gioventù? Si direbbe che gli spiriti antichi raccoltigli intorno lo empiano ed inanimino dei loro sospiri, rallegrando ne' suoi colori e ritemprando in nuovi sensi di vita e di speranza l'austerità della morte e la maestà delle memorie ... »

Così Giosue Carducci ai giovani d'Italia, nel suo discorso per il tricolore. E molti delle nuove generazioni, che ancora hanno l'anima aperta alla poesia delle cose belle e vivida di amore, potrebbero certo rispondere al poeta: « Si, noi la contemplammo con la visione del passato e la fede per l'avvenire nel cuore, e palpitammo vedendo i tre bei colori sulle vestigia della vetusta gloria e sul nostro mare ... »

Digitized by Google

Ma i giovani facilmente dimenticano o ignorano quanto i maggiori soffrirono ed operarono, ed in Italia non bene è insegnata e studiata la storia del nostro risorgimento, fulgida storia a cui dovrebbero temprarsi le coscienze ed i caratteri. Quanto dolore e quanto lungo martirio, quanti sforzi tenaci e quante speranze cadute, quanti amari esili e prigionie, che faticoso cospirare e che glorioso irrompere, quanta poesia e quanto eroismo, prima che quei tre colori potessero sventolare liberamente all'aure, insegna di un popolo risorto e unito dopo sciagure e divisioni secolari!

E prima che sul nostro mare dalla barca dell'umile pescatore o dalla possente nave della nazione potessero dire nel muto ma efficace linguaggio che quel popolo or vive e lavora, e non piegherà più mai al servaggio; e che può finalmente guardare fiduciosa in faccia a nuova vita, a certa e nuova grandezza, pur tra le fatiche e l'ansie dell'ora fuggevole, la

rinnovellata
itala gente da le molte vite!

La bandiera è il simbolo della patria, e certo meglio degli altri ne possono intendere tutta la poesia e l'alto significato i marinai, la cui sorte spesso li guida lontano dalla terra natale sui vasti flutti. La bandiera che sventola sulla nave dice che questa è un lembo di quella terra, materialmente diviso, come una piccola isola mobile sul mare, ma ad essa unito dall'amore e dal pensiero dei figli che lo calcano.

A notte col raggio estremo del sole che sparisce dall'orizzonte le bandiere sono mainate. Sulle navi da guerra gli uomini le guardano scendere a capo scoperto. Deve avere ben sorda l'anima alle cose belle e fasciata da tedio chi non intende la poesia dell'antica usanza per cui il navigante non lascia sventolare sulla nave il sacro emblema, quando le tenebre intorno avvolgono. Aggiunge solennità e dolcezza a quell'ora di cui Dante seppe tutta la malinconia, lo sparire dal cielo, con la luce, del vessillo che ricorda al marinaio quanto ha di più caro: il sicuro porto nativo, e la famiglia, e il bacio che l'attende al ritorno, e il patrio lido.

In ogni tempo sulle navi da guerra le bandiere ebbero culto e importanza anche maggiore che sulle navi mercantili. Ed è ben naturale: esse non vi rappresentano soltanto la nazionalità cui la nave appartiene, ma significano la missione

Digitized by Google

stessa della nave: proteggere gli interessi di un popolo, portarne lontano il nome e il diritto, tutelare da minaccia straniera i porti e le coste. In un segno materiale rappresentano la nobile idea cui il marinaio ha dedicato tutto sè stesso, cui è pronto a dar la vita quando il bisogno chiama.

Forte sentirono l'amore e l'orgoglio della bandiera gli equipaggi e i presidî delle belle galee, che fecero in tempi di decadenza politica d'Italia la gloria e la ricchezza delle industri repubbliche marinare. Solo con il XVII sec., infiacchiti i costumi, entrò l'uso di ciurme schiave e incatenate, ma prima i vogatori, liberi e forti marinari, lasciavano anch'essi il remo e davano di piglio alle armi in difesa della bandiera.

Allo sfarzo di colori vivaci, di sculture e dorature che ornavano il corpo della galera, era pari la magnificenza di stendardi e gonfaloni. Erano tutti di seta e damasco, ricamati dorati e frangiati; ne sventolavano in cima d'albero, alla estremità dell'antenna, lungo le impavesate. Ma splendido sopra tutti lo stendardo nazionale di combattimento.

I Genovesi ne portavano due in battaglia, uno al giogo di prora e l'altro alla spalla di poppa, raffiguranti l'uno San Giorgio che trafigge il dragone, l'altro l'arma della Repubblica, la croce rossa in campo bianco; i Veneziani ne avevano in battaglia un solo, che chiamavano l'insegna *de missier San Marco,* e durante la zuffa lo tenevano alberato alla colonna in mezzo della poppa, sopra il *capo martino,* palco su cui guardava il comito, in fondo alla corsia che divideva i banchi della voga.

L'uso di una bandiera propria per il tempo di combattimento era consigliato da varie ragioni: il desiderio d'issare in battaglia, anche dopo lunghe navigazioni, vividi e distintamente visibili anche da lontano i colori nazionali; il bisogno di evitare confusione con altri vessilli che potessero trovarsi a bordo per ornamento o per segnali additando quale era la vera bandiera della nave da difendere sino allo sforzo estremo; l'efficacia morale che veniva nell'animo degli uomini dal vedere sventolare quasi in festa l'insolito e splendido emblema quando la nave in vista del nemico stava per impegnarsi a sostenere degnamente la difesa e la gloria della patria.

Con lodevole pensiero la vecchia usanza italiana fu rinnovata per la Marina nazionale, con R. decreto 7 ottobre 1904, che istituiva per le navi da guerra (meno quelle sussidiarie dalla 3ª classe in giù e quelle d'uso locale) una *bandiera di*

Digitized by Google

combattimento, in più della dotazione normale di bandiere d'ogni nave.[1]

Già varie navi hanno questa bandiera, dono dei Sovrani, di principi reali, di speciali Comitati patriottici, o delle città o regioni di cui portano il nome, e tra breve a tutte le altre verrà consegnata per cura del Ministero.

È questa la bandiera che, se lo richiederà la sacra causa della difesa e della grandezza d'Italia, conoscerà il rombo del cannone e lo strepito delle battaglie, e vedrà scorrere sangue generoso. Ad essa l'augurio di sventolare sopra nuove prove d'eroismo di questa antica razza, sempre giovane, che fu spesso stoltamente divisa e sventurata, ma non fu mai vile, e di conoscere proficue e gloriose vittorie!

Nella lieta solennità della consegna delle bandiere alle navi dell'armata, rammentino i buoni marinai della Patria dalle origini la bella storia della bandiera che ad essi è affidata: niun ammaestramento vale a temprare gli animi meglio del ricordo dei nobili esempi degli avi.

Beato quel popolo che nei colori e nei fregi della bandiera non possa vedere l'insegna di odiata tirannia o di straniera dominazione; conscio ch'essa sorse per volontà dei suoi padri, da loro sperata lungamente e benedetta, e che la cantarono i suoi poeti, la bagnarono di sangue i suoi eroi!

Tale è la storia del nostro tricolore, storia schiettamente popolare ed eroica: sogno di cospiratori e di ribelli, amore dei forti ingegni e dei cuori ardenti, che vollero alfine compiuto l'antico pensiero della nostra unità e della nostra liberazione, in meno d'un secolo esso ebbe forza di attrarre o di vincere tutti gli altri vessilli che sventolavano per la penisola; i quali o vivono ora alla sua ombra amica, ricordo di glorie regionali e cittadinesche, o per sempre furono scacciati dal nostro cielo, nefasta memoria di passate sciagure: e l'hanno avverso, là dove fatalmente spiegano ancora tetri colori; ingiusto dominio entro confini d'Italia.

---

[1] La bandiera di combattimento dovrà essere alzata sempre in battaglia, e se le condizioni di tempo e di navigazione lo consigliano, anche nelle grandi solennità (festa dello Statuto e genetliaco del Re) e allorquando è presente a bordo S. M. il Re. Dovrà essere custodita a bordo, in un suo cofano o cassetta, nell'alloggio del comandante o ammiraglio.
Vedi: all'art. 2 del foglio d'ordini ministeriale in data 11 novembre 1904 il R. decreto 7 ottobre, art. 5.

Digitized by Google

Chè se nel cadere delle antiche insegne, entro il bianco del tricolore ribelle e popolare, bene s'inquadrò un'antica croce, che vantava secoli d'arme e di fierezza; egli è che quella monarchia sola, cui la croce appartiene, in Italia poteva dirsi italiana, e sola accolse il grido di tutta la penisola ed ebbe fede nel popolo d'Italia; egli è che per la gloria di quei tre colori un re dubbioso e infelice come Amleto rinunziò al vanto dell'azzurro stendardo avito, e un re generoso e fortunato osò rischiare la vita e il regno per vederli alfine sopra ogni nostra terra e in Roma!

E la croce argentea in campo rosso nel mezzo del tricolore è il simbolo del patto tra re e popolo per cui soltanto l'unità d'Italia potè compiersi: patto pel quale uomini che avevano nome Manin, Mazzini e Garibaldi immolarono i lor sogni repubblicani, conoscendo che solo nell'unione sta la grandezza, che il sacrificio è utile e sublime, e la discordia, anche in nome d'alti ideali, è danno ed è colpa; e i re promisero fede alle speranze di chi amava la patria sopra ogni altro amore, e confermarono rispetto per sè e per gli eredi alle libere istituzioni e alle leggi della patria.

Destinato alla maggior gloria che a emblema nazionale potesse spettare, ad essere il simbolo del rinascimento del più antico popolo d'Europa e più glorioso nelle arti e nelle creazioni del genio; destinato ad essere l'amore più alto delle più pure forme d'eroi che la storia moderna registri e ad accoglierne l'ultimo bacio morenti; destinato a sventolar giustamente sul Campidoglio, sacra arce della umanità, pure il tricolore ebbe le prime origini oscure e non solenni, che lo studioso deve andar rintracciando faticosamente tra vecchie memorie. Ma l'epoca in cui nacque è quasi fatidica per le sue sorti avvenire; chè venne alla luce fra gli estremi aneliti del secolo XVIII e i primi bagliori del XIX, quando la gente vigliacca e incipriata imperterrita alla sferza del Parini era scossa dal servilismo cortigianesco al rombo d'armati e ai canti di rivoluzione che Francia mandava messaggio di libertà pel mondo; e quando Vittorio Alfieri, sdegnoso del gallico invasore come d'ogni altro straniero insulto, iniziava superbamente la schiera gloriosa di que' poeti che, parlando ad orecchie use allé arcadiche mellifluità disusati accenti di sdegno e di patria, prepararono ed accompagnarono il risorgimento d'Italia. E conscio delle future sorti, con spirito infiammato prediceva il giorno in cui gl'Itali

Digitized by Google

redivivi sarebbero scesi in campo, e gli pareva udirli dire a lui dalle venture generazioni:

O vate nostro, in pravi
Secoli nato, e pur creato hai queste
Sublimi età che profetando andavi.

Nè è da stupire che non fosse solennemente proclamata l'origine del tricolore come bandiera nazionale, quando si pensi che al suo sorgere quei che primi lo diedero all'aure dovevano ignorare le alte sorti cui il nuovo vessillo era consacrato, sì che il suo entrare nella coscienza degli Italiani e diffondersi in ogni provincia come simbolo delle loro aspirazioni nazionali e unitarie fu graduale e progressivo, per quanto rapido, frutto di tacito e quasi fatale consentimento, e non d'accordo preso in un qualsiasi giorno o istante.

E per ciò non furono se non più salde le radici che il futuro vessillo d'Italia mise nell'amore e nelle aspirazioni degli Italiani, perchè gli amori più duraturi e profondi sono quelli che nascono spontaneamente, e quasi fatalmente conquistano l'animo, e che da principio sono combattuti, come fu combattuto crudelmente fra noi nel suo diffondersi l'affetto al tricolore.

Per quanto addentro nel passato ficchi lo sguardo scrutatore, lo storico non scorge traccia di bandiera bianca, verde e rossa pel cielo della Penisola prima che le armi vittoriose del Bonaparte fossero scese di qua dalle Alpi a sconvolgere gli ordini di una fradicia società feudale e assolutista, e a dar con l'esempio e il soffio delle idee nuove esca alla fiamma latente di alti desiderî.

Fu bensì creduta vera per qualche tempo l'ipotesi di una prima origine del tricolore in Bologna nel 1794, per virtù di Luigi Zamboni, studente bolognese, e di Giovan Battista De Rolandis di Castel d'Alfero d'Asti, condannati a morte per congiura contro il Governo papale, ma la critica storica ha respinto l'erronea credenza, specie dopo l'accurato esame degli atti del processo e dopo il diligente studio che sulle origini del tricolore pubblicò sulla *Nuova Antologia* alcuni anni or sono Vittorio Fiorini, insieme al Casini, ottimo fondatore e direttore della Biblioteca del Risorgimento italiano.

Nè il tentativo che costò la vita all'irrequieto studente, il quale viaggiando il mondo ed esercitando varî mestieri aveva appreso le nuove idee di giustizia e di rivolta, ebbe in modo

Digitized by Google

alcuno carattere e intento nazionali; chè egli sperò soltanto con pochi consorti strappar Bologna all'oppressione dei legati pontifici, per restituirle le libertà e il territorio usurpati dai Papi, e il popolo non pronto, nè da lui preparato, li lasciò soli al cimento.

Non dunque a Bologna, ma due anni più tardi, nel 1796 in Milano appare la prima volta il tricolore, e non con importanza ancora di bandiera statuale, ma come distintivo di quelle milizie italiane che sotto gli auspicî del grande generale del Direttorio, e quasi per sua concessione o consiglio, s'andavano ordinando per combattere a fianco dei Francesi, i quali da alcuni erano giudicati liberatori e da altri nuovi invasori.

Il tricolore di Francia era sorto in Parigi nel 1789, quando, già ruinata la Bastiglia, la città acclamava a comandante supremo della guardia nazionale il marchese di Lafayette, valoroso campione della libertà americana, che aveva combattuto a fianco del Washington. Luigi XVI, timoroso e incerto, s'era affidato a quella Assemblea Nazionale che già aveva voluto disconoscere; e il nuovo comandante, a stringere in unità di pensiero il popolo in armi, a celebrar l'alleanza con il Re, cercò un'insegna alle nuove milizie, e chiesto alla città di Parigi il rosso e il turchino comunali, v'aggiunse il bianco, colore regale, e n'ebbe il tricolore: al quale, come a simbolo di libertà rivendicate, prediceva con fatidiche parole che avrebbe trionfalmente percorso il mondo.

E il tricolore, mantenendo la promessa, già spiegava i vanni al magnifico volo: al rombo di quelle ali levavano la testa gli oppressi, ma i despoti curvavano il capo, vinti dallo sgomento.

E ovunque giungeva, il tricolore ondeggiava ribelle nel cielo piantato in traverso sull'albero della libertà, al cui sommo stava il berretto frigio: intorno le donne e i giovanetti intrecciavano danze e cantavano gl'inni.

Così avveniva in Milano, dove, poi che il Bonaparte vincitore in Piemonte aveva invaso la Lombardia, per tricolore, e anche per tricolore nazionale, il popolo intendeva in principio la bandiera azzurra e bianca e rossa.

Ma quando fu formata la guardia nazionale milanese, a simiglianza della guardia cittadina in Francia, essa s'ebbe il nuovo stendardo, che fu detto dei tre colori italiani. La loro scelta a Milano era stata preceduta da una deliberazione del-

Digitized by Google

l'Amministrazione lombarda. Ce lo dice il Bonaparte stesso in una sua lettera in data 11 ottobre 1796, con cui inviava al Direttorio « il piano di formazione della legione lombarda »:

« Vous y trouverez l'organisation de la légion lombarde; les couleurs nationales qu'ils ont adóptées sont le *vert,* le *blanc* et le *rouge* ».

Questa lettera del Bonaparte è il primo documento storico in ordine di tempo circa la comparsa del nostro tricolore.

Ma perchè l'Amministrazione lombarda fra tanti colori preferì per l'uniforme e la bandiera della sua legione proprio quei tre?

Le antiche bandiere italiane o avevano un sol colore, in cui campeggiavano le figure araldiche, come il dovizioso amaranto di Venezia in cui sta il leone, o il nobile azzurro sabaudo con la croce, o il rosso regale e il bianco ducale dei Borboni di Napoli e di Parma, cosparsi dei gigli; o avevano due colori al più, il bianco e il rosso dei Lorenesi di Toscana, il giallo e nero imperiali.

Non era dunque soltanto spirito d'imitazione alle cose di Francia, ma nuova moda e odio ai vecchi segni che consigliavano la scelta di tre colori almeno. Per due ragioni il bianco e il rosso avevano diritto ad essere mantenuti nella nuova bandiera da un Governo creato dal Bonaparte e che aveva la sede in Milano: erano insieme due dei colori dello stendardo francese, ed erano i colori che Milano aveva nel proprio stemma, la croce rossa in campo bianco. In quanto al verde sostituito al turchino, il Fiorini, nello studio già accennato, dimostra che esso occupava un grande posto nelle consuetudini militari milanesi, consacrato dalla tradizione, e che questo colore fu mantenuto anche nelle divise delle nuove milizie. Ma è pure da osservare, poi che una buona ragione non esclude ma rinforza le altre, che l'idea di sostituire il verde al turchino doveva venire spontanea ai Lombardi, poi che tra i colori principali questo era il solo non appartenente ad una delle famiglie regnanti sulla Penisola. Non certo potevano adottare il celeste, in cui sempre vedevano scolorire il turchino francese, sì che ne sarebbe venuta confusione; nè il giallo o il nero, ricordo di un'odiata dominazione da poco cessata ma non dimenticata: fosche tinte, mentre il verde bene concorre alla gaiezza del tricolore, in armonia con lo spirito del popolo latino!

Digitized by Google

Per tal modo la bandiera tricolore era già nata di fatto in Milano, quando riceveva la prima solenne consacrazione politica in Reggio, dal secondo Congresso cispadano (l'altro aveva avuto luogo pochi mesi innanzi in Modena), il quale la proclamava emblema della repubblica una e indivisibile. Facean parte del Congresso i centodieci rappresentanti di quattro città di una regione medesima, benchè da secoli divise, Modena e Reggio nello Stato estense, Bologna e Ferrara in quello pontificio.

È la prima volta che il concetto unitario è affermato in Italia col sorgere di un primo Stato per volere di popolo, spezzando barriere fittizie e dimenticando odii e discordie, ed è insieme il battesimo del tricolore: da Milano i delegati lombardi eran venuti al Congresso ad aggiungere solennità, recando il voto delle città di Lombardia di poter presto far parte della fortunata unione.

In quella sala stessa, in Reggio, ove si tenne il Congresso nel gennaio 1797, un secolo più tardi, ai 7 gennaio 1897, Giosue Carducci poeta d'Italia risorta commemorava la nascita della bandiera col suo breve e veemente discorso « Per il tricolore ».

Ma in quel tempo un altro grande poeta d'Italia, Ugo Foscolo, in quel germogliare meraviglioso di sogni e di speranze di ritorno ad avita grandezza, di cui egli stesso doveva presto conoscere l'inganno, cantava augurando:

Italia, Italia, con eterni rai
Sull'orizzonte tuo torna l'aurora
Annunziatrice di perpetuo sole.
Vedi come s'imporpora e s'indora
Tuo ciel nebbioso, e par che si console
De' sacri rami dove all'ombra stai!
Ve' ricomporsi i tuoi vulghi divisi
Nel gran popol che fea
Prostrare i re col senno e col valore,
Poi l'universo col suo fren reggea,
Vedi la consolar guerriera pompa
E gli annali e le leggi e i rostri e il nome!
Come dovizianti all'Oceàno
Fendon gl'immensi flutti onusti pini,
Cui commercio stranier stende la mano
Sin dagli americani ultimi fini!

Digitized by Google

Notevole l'ultimo accenno a potenza commerciale d'Italia sui mari, pensiero che subito s'affacciò in quella remota aurora di libertà al fervido spirito del Poeta, ed oggi ancora sta nel pensiero di quanti amano la patria, sì che certo dovrà avverarsi se maggiore grandezza le arriderà.

Nella repubblica Traspadana non fu, come nella Cispadana, solenne deliberazione che sanzionasse l'uso del tricolore nazionale, ma pure l'uso ne divenne comune ai cittadini; e il bianco, il rosso e il verde, insegna di fratellanza e di armonia, furono i colori che le province venete e Venezia stessa inalberarono.

E già nel marzo del 1797 Brescia l'invitta proclamava: « Noi vogliamo l'unione con tutti gli Italiani, non con Venezia soltanto! »

Ma il tristo trattato di Campoformio faceva mercato con l'Austria di Venezia e di molte delle sue città, sol permettendo ai Cispadani e Traspadani di fondersi nella repubblica Cisalpina.

Questa ebbe il nostro tricolore; e con decreto 11 maggio 1798 ne stabilì la forma e la disposizione in modo definitivo, quali sono ancora nella nostra bandiera:

« La bandiera della nazione Cisalpina sia formata di tre bande parallele all'asta, la prossima all'asta verde, la successiva bianca, la terza rossa ».

Questa bandiera fu propria del nuovo Stato nelle sue varie trasformazioni, di repubblica italiana nel 1802, di regno d'Italia poi, dal 1805 al 1814, cioè fino alla restaurazione, quando la vaga iride de' suoi colori sparve innanzi al giallo e al nero e all'aquila grifagna.

Degno di memoria, durante quegli anni il tricolore, che non s'era potuto estendere se non a parte d'Italia, perchè il Bonaparte, sangue e ingegno italiani, anima straniera, era venuto meno alle speranze che lo salutarono liberatore, pure splendette dal 1805 sull'Istria e sulla Dalmazia, e poi sul Trentino, regioni che più non dovevano ricongiungersi alla patria.

E il sole dell'Alpi Giulie, il sole dell'Alpi Retiche baciò in sul nascere il tricolore per la prima ed unica volta sui giusti confini d'Italia in faccia all'alemanno, e lo specchiò l'indocile flutto dell'Adriatico da Muggia e da Pola a Spalato ed a Gravosa, memori della romana e della veneta galea.

In quella prima aurora del nome di regno d'Italia e del tricolore, la bravura, la tenacia, la durabilità degli Italiani in

Digitized by Google

arme rifulse di súbita gloria, sì che la nuova bandiera fu illustrata per magnanimi atti, non indegni della avita virtù troppo lungamente obliata.

Ma il nostro tricolore non combatteva per una causa propria, sempre in campo là dove voleva il padrone; e più di cinque milioni d'Italiani, numerosissimi delle regioni meridionali, non avevano nemmeno il conforto della insegna nazionale. E il loro vano eroismo fu l'eroismo della epopea napoleonica, l'oscuro sacrifizio fu gloria del granatiere e del dragone di Francia, e la vittoria fu vittoria del tricolore che ha presso l'asta l'azzurro.

Morían per le rutene
Squallide piagge, ahi d'altra morte degni,
Gl'Itali prodi; e lor fea l'aere e il cielo
E gli uomini e le belve immensa guerra.
Cadeano a squadre a squadre
Semivestiti, maceri e cruenti,
Ed era letto agli egri corpi il gelo.
Allor, quando traean l'ultime pene,
Membrando questa desiata madre,
Diceano: Oh non le nubi e non i venti,
Ma ne spegnesse il ferro, e per tuo bene,
O patria nostra. Ecco da te rimoti,
Quando più bella a noi l'età sorride,
A tutto il mondo ignoti
Moriam per quella gente che t'uccide.

Quanti cuori d'Italiani si strinsero al singhiozzo, quanti giovanetti si scolorarono in volto, e pallidi cercarono un'arme, leggendo questi divini versi di Giacomo Leopardi!

Ma almeno il valore italiano non era disconosciuto: « Le truppe italiane si sono coperte di gloria », torna sovente nei bollettini di guerra, e Napoleone, buon conoscitore, diceva al ministro Aldini: « Gl'Italiani ridiverranno i primi soldati d'Europa. Scrivete al vicerè che sono contento di loro ».

E il tricolore d'Italia ebbe anche in quel periodo rinomanza sul mare, nell'aspro duello marittimo che Napoleone sosteneva contro Inghilterra. E più specialmente s'illustrò nell'Adriatico; e il valore marinaresco italiano rifulse nella battaglia di Lissa, in quelle acque stesse dove un mezzo secolo più tardi un'altra battaglia fu combattuta infaustamente, purtroppo di assai maggiore importanza per le sorti d'Italia.

Digitized by Google

Due comandanti italiani combatterono eroicamente in quella prima battaglia, Duodo e Pasqualigo: quel Duodo che morente sulla sua *Bellona* sconquassata trovò la forza d'accendere la miccia sulla Santa Barbara sì che il britanno O' Brien, salito a impossessarsi della fregata, se n'avvide a stento; quel Pasqualigo, maschio guerriero sulla bella *Corona*[1] contro forze soverchianti, del quale un testimone illustre, Lord Byron, pietoso delle itale sventure, scriveva più tardi nelle note al *Marin Faliero:*

« Nella attuale decadenza e degenerazione di Venezia sotto i barbari, vi è pure qualche onorevole eccezione individuale. Vi è Pasqualigo, l'ultimo e, ahimè, postumo figlio del matrimonio dei Dogi con l'Adriatico, il quale pugnò con la sua fregata assai più valorosamente de' suoi compagni francesi, nel memorabile combattimento di Lissa. Io andai su la squadra, che aveva seco le prede nel 1811, e mi ricordo di aver udito Sir William Hoste, e gli altri ufficiali che si trovarono a quel glorioso conflitto, magnificare la condotta di Pasqualigo ».

Nelle mattine limpide, quando l'acque son basse e trasparenti, a mezzo canale tra Lissa e le Spalmadore, i pescatori nell'immergere le reti scorgono nella chiara onda l'ombra oscura di una fregata china sulla banda con i grandi alberi e le antenne, vestigio della prima battaglia di Lissa.

Ma non lontano, dove il flutto è più profondo, sta un'altra nave sulle sabbie adriache; sta la bella corazzata ammiraglia il *Re d'Italia,* che, rotto il timone da un tristo colpo, fu inabissata, mentre dai casseri e dalle coffe una gente impavida, non indegna di morire per la patria fra gl'inni di vittoria, fulminava dai moschetti l'estremo saluto al nemico.

E bene aveva il cuore di un Duodo o di un Pasqualigo, o più ardente, il guardiamarina Razzetti, che pallido s'avventa al tricolore di poppa, e lo ammaina tanto che alcuna mano dal ponte avversario non l'abbia preda, poscia lo rialza ancora a un ultimo alito di vento; sì che la corazzata scendeva nel baratro sventolando i tre colori.

Così sovra quell'immane feretro di giovani che non più tornarono al bacio delle lor donne stiè la bandiera, che i buoni

---

[1] V. in proposito i bellissimi versi del comandante Bonamico dedicati « alla gloriosa memoria dei valorosi caduti sul ponte della fregata *Corona* nella battaglia di Lissa (11 marzo 1811) », *Rivista Marittima*, ottobre 1890, pag. 113.

Digitized by Google

soldati della patria vogliono alle esequie; e il ricordo di quel tricolore in fondo all'Adriatico dovrebbe significare agl'Italiani che quel mare è nostro, non solo per quanto risplende al sole, ma per quanto è profondo!....

Il tricolore, che abbiamo visto assunto a dignità di vessillo del primo Stato che si chiamò italiano, non venne allora al bacio ardente del sole del Lazio e della Campania, classiche terre sacre alla bellezza, nè sventolò sulle alpi del nobile Piemonte o nella dolce riva d'Arno e nelle forti isole. La rivoluzione vi aveva issato il tricolore di Francia; da cui derivò una sua bandiera gialla, azzurra e rossa la repubblica napoletana. Gli scioglieva un inno patriottico il cittadino Luigi Rossi, musicato dal Cimarosa, inno che più tardi, venuta la restaurazione, era scontato con la vita dal poeta, che salì invitto il patibolo gridando: viva la libertà! Il Cimarosa fu punito soltanto con la prigione; ma chiese per lui la grazia l'ambasciatore di Russia, e i Russi del Souvarow corsero alla prigione, appena in Napoli, per aprire la gabbia all'usignuolo della Campania, le cui melodie li aveano deliziati fra le nordiche brume.

Il vessillo rivoluzionario dello Stato partenopeo combattè valorosamente sul mare contro i nemici che lo stringevano d'ogni parte. Il principe Caracciolo, già vecchio, ammiraglio della repubblica, secondato da valenti ufficiali, Giovanni Bausan, De Cosa, Correale, Saint-Caprais, armò alcuni legni sottili con cui uscì ad affrontare la squadra anglo-borbonica, mentre le truppe repubblicane s'incontravano con l'esercito regio condotto dal cardinale Ruffo.

Dopo la capitolazione, che fu violata dal Nelson sopraggiunto, il Caracciolo perseguitato e taglieggiato si rifugiò a Calvizzano, ma tradito da un famigliare e consegnato agli sgherri regi, fu condotto sul *Foudroyant,* vascello ammiraglio del Nelson.

Ascoltò intrepido la sentenza della Corte marziale che lo condannava alla morte ignominiosa per fellonia, non a voti unanimi; solo raccapricciò all'idea del capestro, e fece pregare il Nelson che a lui, vecchio e onorevole marinaio, concedesse la morte del soldato: ma il Nelson non piegò.

Addì 29 giugno 1799 l'ammiraglio Caracciolo fu appiccato al pennone di trinchetto della *Minerva:* a sera ne buttarono il cadavere in mare, al largo: l'8 luglio re Ferdinando, che

Digitized by Google

tornava a Napoli sulla fregata *Sirena,* ravvisò il morto sospinto dalle onde contro la sua nave, e tremò di paura superstiziosa.

Trista pagina, la repressione e le vendette partenopee; e macchia la gloria d'uno dei più grandi e intrepidi ammiragli che la storia del mare ricordi!

Il ritorno dei Borboni fu breve; il regno delle Due Sicilie fu dato dal Bonaparte prima al fratello Giuseppe, poi al cognato.

E nemmeno spiegò all'aure il tricolore d'Italia la prima impresa che con forte nerbo d'armati proclamò il pensiero di unire le membra della Penisola; chè Gioacchino Murat mosse a cotanta impresa da Napoli nel 1815 sotto bandiera d'amaranto e verde: l'amaranto il colore che l'antico plebeo audace in battaglia aveva eletto per proprio con il celeste cingendo corona di re, ma il verde era scelto come il colore proprio delle milizie italiche, era lo stesso colore che aveva distinto la loro bandiera dalla bandiera francese.

E presto caddero sin l'ultime speranze; l'epopea napoleonica, grande incendio che aveva fiammeggiato in Europa, diè l'ultimo guizzo.

Come quando nel cielo ferve la burrasca ed aspra sibila la borea fra la nuvolaglia pur ride un lembo d'azzurro e un raggio si fa strada, ma se il vento s'acqueta le fosche nubi s'addensano ed una grave cappa senza luce attedia il creato; così nella procella di nuove idee, di guerre e sconvolgimenti fra dolori e delusioni pure agli Italiani sorrise più di un benigno inganno; ma poi li attediò, sconsolata di luce e di speranze, la bieca restaurazione.

E l'aquila bicipite fu signora della Penisola, chè là dove non affondò il suo artiglio, vide genuflessi innanzi al doppio capo grifagno i sovrani d'Italia grandi e piccoli e il pontefice, quei sette siri che la colmavano di mali e che Gabriele Rossetti chiamava:

pari ai sette peccati mortali.

Ma dietro la caligine della più fosca giornata splende l'azzurro.

E mentre le mannaie e il piombo lavoravano a mietere nobili esistenze, mentre le carceri erano anguste ad accogliere ospiti insigni, mentre in ogni lembo di terra gli esuli ramingavano, vivente testimonianza delle sciagure e delle virtù ita-

Digitized by Google

liane, s'andava formando nell'ombra quella coscienza nazionale che prima di allora era mancata intera alla nostra gente, s'andavano stringendo indissolubili vincoli fra regione e regione, fra città e città che per secoli s'erano giurate eterna discordia, nella eguaglianza di dolori e di spéranze; s'andavano ammassando i sarmenti a quel nuovo sublime incendio che divampò nel '48.

E il tricolore, ch'era nato popolano e guerriero, divenne allora cospiratore e martire; fu il simbolo della grande idea, idea non nuova, perchè il pensiero d'Italia era pensiero romano rinnovato da Dante e dal Machiavelli, ma con miracolo nuovo raccolta alfine da tutto un popolo. Caduto come segno di uno stato parziale e protetto dallo straniero, il tricolore doveva risorgere pochi anni più tardi come segno di uno stato ch'avea da essere grande come la patria, voluto da tutto un popolo. Quel primo stato aveva fatto risonare alle orecchie dissuete un nome lungamente invocato nei secoli, il nome d'Italia, in quello stato s'erano agitate e discusse liberamente le aspirazioni liberali e unitarie, che avevano trovato araldi non servili ingegni e forti scrittori.

E che gl'Italiani scegliessero concordi come simbolo della grande idea, e a preferenza d'ogni altro vessillo rivoluzionario la sua bandiera, è ben naturale, poichè sola aveva già avuto nome e battesimo di bandiera nazionale.

Ma nell'ombra, e fra il sangue, i progressi del tricolore furono assai maggiori di quelli che aveva fatto come vessillo del primo stato italiano. Fu invocato e benedetto segretamente in ogni terra della Penisola, fu cantato dai poeti e dal popolo, fu predicato dalla Giovine Italia;[1] e fra le mura domestiche, poi che fuori non poteva splendere, fu baciato da chi per esso giurò di morire, dalle madri fu additato all'amore dei lor giovanetti.

A quando a quando erompeva nell'azzurro, poi che gli spiriti ardenti non più indugiavano; e lo videro sventolare

---

[1] I colori della « Giovine Italia » sono: il bianco, il rosso, ed il verde. La bandiera della « Giovine Italia » porta su quei colori scritte da un lato le parole: Libertà, Uguaglianza, Umanità; dall'altro: Unità, Indipendenza. (Istruzione generale agli Affratellati; paragr. 6°). La « Giovine Italia » sostituì nelle cospirazioni i tre colori a quelli precedenti dei Carbonari, nero, blu e rosso.

Digitized by Google

liberamente per breve ora le rivolte del '21, in Piemonte, dove

in Alessandria
diè a l'aure primo il tricolor, Santorre
di Santarosa,

e in Napoli, e in altre terre, e i moti del '31, per cui il Berchet scrisse « il coro dei tre colori » divenuto popolarissimo, coro che il Giusti nelle « Memorie di Pisa » ricorda d'aver cantato studente

Senza riflettere
Punto ai Rescritti;

e i moti di Sicilia, d'Abruzzo e di Calabria, a breve distanza d'anni, nel '37 e nel '41; e nel '44 i tentativi del Bolognese e del Cosentino.

In quest'anno, dopo un tramonto rosato di giugno quale il Ionio può dare, a notte una tartana s'accostava al lido presso Cotrone, e ne scendevano uomini che ritoccando dall'esilio il suolo della patria, si chinavano a baciarlo santamente. Conducevano con Niccolò Ricciotti quel drappello sacro alla morte i due fratelli Bandiera e Domenico Moro, veneziani, i quali avevano servito l'Austria e cospirato sulle navi imperiali, e nelle tacite ore di guardia, veleggiando il mare d'Italia, avevano sognato all'albero della loro nave il tricolore là dove sbatteva l'emblema d'odiata servitù.

L'aver dato ai venti della Sila i fatidici colori fu nel processo in Cosenza, innanzi alla Corte marziale, testimonianza certa di mortale delitto; e, supremo oltraggio a loro che recavano il sogno di patria e d'unità nel cuore, si udirono chiamare stranieri invasori dai giudici di re Ferdinando.

E in nove piegarono le teste arrise di giovinezza, sotto piombo fratricida, gridando Italia, nel tristo vallone di Rovito.

Ma non molti anni più tardi, nel '60, Nino Bixio, il prode dei prodi, nel cui cuore parea fremessero le libecciate del Mar Tirreno di cui era figlio, passando per Cosenza nella marcia liberatrice della camicia rossa incontro a Napoli, adunò i suoi buoni volontari in quel luogo stesso ov'erano caduti i Bandiera e i compagni; e v'ondeggiarono vessilli tricolori che conoscevano Calatafimi e Palermo e Milazzo.

Stava nel mezzo, al suolo, una ghirlanda di quercia, e iscrittovi il verso di Goffredo Mameli:

Morir gridando Italia.

Digitized by Google

E Nino Bixio richiese se alcuno volesse parlare; ma poi che tacevano commossi e rispettosi innanzi al suo vivido occhio di falco, egli, con al collo il braccio ferito a Reggio, si fece avanti e incendiò l'aria così (l'espressione è di Cesare Abba): « Soldati della rivoluzione italiana, soldati della rivoluzione europea, noi che non c'inchiniamo che dinanzi a Dio e a Garibaldi, noi c'inchiniamo dinanzi alle ossa dei fratelli Bandiera! »

Nell'uscir dalle carceri di Cosenza a piedi scalzi, con la corda al collo, per andare al Vallone, Attilio Bandiera, poi che la sua fede non era scossa innanzi a un popolo che s'accalcava tacendo, senza insorgere, nè innanzi alla morte imminente, disse: « Non passeranno molti anni, e l'Italia sarà libera. »

Quattro anni più tardi non fu libera, ma scrisse nella storia le sue più belle pagine d'eroismo, e seppe dar prova al mondo ed a sè stessa ch'era ben degna ormai di risorgere per la virtù dei figli!

Per tutta la penisola, dalla Sicilia alle Alpi, sonò l'ora lungamente attesa di levare in alto, liberamente, in faccia a nemici interni ed esterni, antichi o recenti, il simbolo della patria risorta, e sulle barricate per cinque giorni il popolo di Milano lo sostenne contro il cannone nemico, finchè n'uscì vincitore. E Luciano Manara, in abito da sera e scarpine da ballo, come era venuto dal teatro, sereno maneggiava il moschetto, con le mani gentili affumicate; non tócco dalla grandine intorno dei proiettili perchè era sacro a un'altra morte all'ombra del tricolore sopra i colli di Roma.

Ecco in Torino nella mezzanotte del 23 marzo il popolo s'accalca sotto la Reggia plaudendo all'aiuto per i fratelli, acclamando alla guerra contro lo straniero: un balcone si spalanca, il balcone della galleria d'armi; re Carlo Alberto, circondato dai figli, agita sovra un mare di popolo una fascia tricolore.

Di quella notte è il proclama che riforma, per la bandiera, lo Statuto dato non molti giorni innanzi, ai 4 marzo, il quale recava all'art. 77: « Lo Stato conserva la sua bandiera, e la coccarda azzurra è la sola nazionale ».

Ma il proclama, confermato dai decreti per l'attuazione dello Statuto:

« E per viemmeglio dimostrare con segni esteriori il sentimento dell'unione italiana, vogliamo che le nostre truppe

Digitized by Google

entrando sul territorio della Lombardia e della Venezia portino lo scudo di Savoia sovrapposto alla bandiera tricolore italiana. »

Il tricolore aveva vinto una solenne prova; i poeti, i pensatori, i martiri, che ne avevano reso santo l'emblema, ne aveano alfine appreso l'amore al Re incerto, prima maledetto; lo avevano recato a sventolare dai balconi delle reggie d'Italia!

E la sciarpa tricolore s'annodò all'asta della bandiera dai gigli borbonici, s'annodò all'asta della bandiera dalle sante chiavi; e da Roma volò per ogni terra « l'inno di Pio IX », scritto da Filippo Meucci:

Del nuovo anno già l'alba primiera
Di Quirino la stirpe ridesta,
E l'invita alla santa bandiera
Che il Vicario di Cristo innalzò.
. . . . . .
Benedetto chi mai non dispera
Nell'aita suprema di Dio:
Benedetta la santa bandiera
Che il Vicario di Cristo innalzò.

Così cantava il popolo, e aveva fede, eterno illuso, fin nel vicario di Cristo; e cantava in mille canti il suo tricolore. Ripeteva lieto lo stornello del Dall'Ongaro:

E lo mio amore se n'è ito a Siena,
Portommi il brigidin de' tre colori;

e ben forte levava nell'aria il grido dell'esule Berchet, lungamente represso nel cuore:

Dall'Alpi allo stretto fratelli siam tutti!
Sui limiti schiusi, sui troni distrutti
Piantiamo i comuni tre nostri color!
Il verde la speme tant'anni pasciuta,
Il rosso la gloria d'averla compiuta,
Il bianco la fede fraterna d'amor...

e non era mai stanco di cantare alla sua bandiera ch'ella era la più bella di tutte e che sempre voleva lei e con lei la libertà; e teneva intento l'orecchio alla voce di Goffredo Mameli, nuovo Tirteo, ma biondo e bello, che proclamava:

. . . . giovine
La nuova Italia è nata
Quale Minerva armata.

Digitized by Google

Cresce e si fa gigante,
Come il voler d'un popolo,
Come il pensier di Dante.
Una, potente e libera
La sua bandiera alzò...

Ma il connubio de' tre liberi colori con le insegne di quei papi che il Machiavelli aveva bollato nelle « Istorie » pronti sempre a chiamare armi straniere nella penisola, era fallace e disumano connubio.

Soli i Sabaudi non avevano intrecciato una sciarpa all'antico stendardo; ma avevano fatta loro la bandiera d'Italia: simbolo che soli volevano tener la promessa di guerra allo straniero e di oblio dell'ingiusto assolutismo, monito che soli dovevano con fulgida gloria salutar dall'alto del colle di Roma l'Italia risorta.

E il sole di Peschiera baciò il tricolore vincente al cerulo scintillío del lago di Vergilio e di Catullo e l'avvolse la fosca caligine di Novara!

Orifiamma di gloria stiè ancora all'aure sull'antica regina del mondo, sull'antica regina del mare; sanguigno per sangue d'eroi, fulgido come gli ardenti bagliori che infiammano al tramonto l'alto Gianicolo, la dolce distesa della laguna. E:

. . . . Tu cadevi, o Mameli,
Con la pupilla cerula fisa a gli aperti cieli,
Tra un inno e una battaglia cadevi; e come un fior
Ti rideva da l'anima la fede, allor che il bello
E biondo capo languido chinavi, e te, fratello,
Copría l'ombra siderea di Roma e i tre color;
Ed al fuggir de l'anima su la pallida faccia
Protendea la repubblica santa le aperte braccia
Diritta in fra i romulei colli e l'occiduo sol.

Sublimi versi del grande Poeta di nostra gente, che ben rendono per la patria grato tributo al giovane Poeta che per lei moriva.

Ma quale penna di forte scrittore, quale fine scienza di romanziere saprà mai ridire l'ansia, i dolori e la vergogna, e l'urto d'opposti affetti, di quei soldati che, partiti da Napoli ardenti di speranza, un re fedifrago richiamava già pronti alla battaglia? E di quei marinari, primo fra tutti il vecchio e onorato ammiraglio Raffaele De Cosa, costretti a ritrarsi dall'Adria-

Digitized by Google

tico e dalla difesa di Venezia mentre s'accostava la squadra austriaca, fra gli scherni degli equipaggi sardi e de' veneti? A tale onta il Borbone condannava il fiore della sua gente, a tale scuola credeva temperare il carattere e la fedeltà per il giorno del bisogno!

A Venezia, che le aveva inviato, messaggio d'amore e di martirio, i Bandiera e Domenico Moro, Napoli ricambiava, messaggio d'eroismo, una fulgida schiera: il generoso Guglielmo Pepe, e Cosenz, e Mezzacapo, e Cesare Rossaroll, da fanciullo guerriero per la libertà della Grecia, già provato dal piombo a Curtatone, le cui ultime parole tra il pianto del popolo di Venezia che l'amava furono: « Vi raccomando la mia batteria »; e Alessandro Poerio, che aveva come Mameli una spada e una penna per la patria, e reclinò per lei il giovane capo all'ombra del tricolore.

Il tricolore, glorioso per una epopea di purissimo sangue e di dolore, era ormai consacrato pei secoli bandiera d'Italia.

E seppe lo slancio dei bruni bersaglieri di Crimea, e l'ondeggiar di fanti e cavalli a San Martino e a Solferino; fu avvolto da nembi di fuoco, fu crivellato di colpi; fu vittorioso. Soldato della patria con le oscure uniformi del nobile Piemonte come con le vivide camicie rosse, salpò dal fatale scoglio di Quarto e navigò per la notte l'antico Tirreno. Non mai navi avevano accolto nei fianchi sì gran germe di future sorti nè tanta grandezza d'avvenire, da quando la prora d'Enea drizzossi al lido tirreno, onusta del fato di Roma.

E corsa e redenta la bella isola ancor memore di dorica floridezza, il tricolore venne al grido frenetico, all'invocato abbraccio de' vividi figli della Campania.

Dopo altra tenacia e altro dolore, dopo sconfitte tristi ma non contaminose, dopo che altri generosi figli eran caduti gridando: o Roma o morte! il tricolore splendette nella città eterna, e Italia ebbe alfine capitale quell'Urbe donde le venne ne' secoli tanta impronta d'avita civiltà.

Nessun popolo ha scritte nella propria storia pagine più belle di quelle per cui l'Italia risorse alfine da sciagure e vergogne secolari. Chi quella storia reca scritta nell'anima non può dubitare dei destini della patria; e gli sembrano più belli i nostri vetusti monumenti, le nostre piazze gaie di donne e di fanciulli, i nostri ampi paesaggi, poi che vi sventola la nobile bandiera che dice dileguata la triste èra in cui fra tanto

Digitized by Google

retaggio di gloria e di bellezza languiva un popolo vinto e degenere, senza fierezza e senza patria.

Ma nel sublime accecamento della più grande fra le idee alfine avverata, gl'Italiani non subito intesero che essere risorti non voleva dire essere pervenuti: nessuno quaggiù può mai dirsi arrivato. Non gli uomini nel cui breve viaggio sola meta certa è la morte; non i popoli che non muoiono mai se la lor face dai padri passi alle mani dei figli.

Il novo cammino d'Italia è ormai segnato a Lei d'innanzi; lungo, faticoso, luminoso cammino, che solo potrà percorrere per nuova grandezza di civiltà latina senza tornare indietro se avrà propizio il cuore dei figli.

Raggiungere, se lo consentiranno futuri immancabili sconvolgimenti politici, i giusti confini, redimere le plebi dalla miseria, cacciar dalle anime i torbidi resti di barbarie e vergogna passata, non esser mai arrogante, non esser mai vile, industre e operosa gettar nuova benefica luce alle umane genti dall'esempio e dal pensiero dei figli, sfuggir le discordie che sempre furono ragione di sua sventura, rintracciar la pura inspirazione di un'arte veramente sua e latinamente serena fugando la fosca e mala imitazione straniera che ora le tarpa le ali; tale è la sublime via che a sè l'invita.

L'amor di patria che oggi occorre agli Italiani è forse più arduo che non l'eroismo di morir per Lei, perchè dimanda più oscura e assidua forza di sacrifizio; è il patriottismo di ogni ora e d'ogni istante che solo è possibile con la più difficile delle vittorie, la vittoria su sè stessi, sulle proprie voglie e le proprie passioni.

Certa gente, è ben vero, appare degna erede non di chi seguì Vittorio e Garibaldi, ma del balì Sanminiatelli e del Bolza birro venduto all'Austria, tanto ha l'animo sordo a carità di patria; ma dove e in qual tempo mancarono gli stolti e i cattivi? Ed urge intorno la gazzarra per il denaro e per le facili ambizioni; mentre altri in nome dell'amore per tutta l'umanità muove in guerra contro l'amor di patria, quasi i più sacri affetti potessero andare divisi in un cuore onesto, quasi fosse troppo increscioso amare insieme l'umanità, la patria e la famiglia.

Ma pure son certi i segni del nuovo rinascimento a cui questa vecchia terra, giovane s'incammina, e della nuova gloria del tricolore, che splendette nel silenzio polare più innanzi di

Digitized by Google

ogni altro vessillo, e all'antenna della nave che prima con miracolo nuovo lanciò il pensiero nell'etere, sopra ali invisibili.

Come al morir d'un secolo e al nascere dell'altro un poeta, Vittorio Alfieri, stiè sdegnoso dei suoi fiacchi tempi additando la via che doveva condurre Italia alla rinascita, così sul limitare di questo secolo sta sdegnoso Giosue Carducci; con la grande opera rampogna ed esorta gl'Italiani al nuovo risorgimento, risorgimento di costumi, d'arte, di popolo dopo quello politico.

Possa il tricolore, splendendo nel cielo d'Italia, vedere avverato intero il sogno del Poeta.

E sempre più forte circondi l'alto simbolo l'amore di un popolo. Il rispetto al vessillo è segno che un popolo è forte e civile e rispetta sè stesso.

Nelle scuole dovrebbe essere insegnato il saluto alla bandiera; i giovani dovrebbero amarla, come l'amarono i padri: amarla per il suo passato, amarla per l'avvenire!

E poi che i tempi sono mutati, sia il *rosso* il sangue che la bagnò, e sia il buon sangue della gente latina, sano in robuste arterie, turgido d'amore, pronto a scorrere a nuovi fiotti, se lo straniero minacci; e sia il *verde* il tappeto di ricche messi germoglianti per le valli or nude e l'ondeggiar dei vertici nei boschi risorti, e sia la cupa onda marina rimossa dalle molte eliche, e il fondo dei fiumi precipitanti a crear l'elettrica forza, dominio del genio italiano; e sia il *bianco* la serenità d'anime immacolate, sia l'affetto per gli umili sorretti ed educati, sia lo splendore delle scienze e dell'arte tornata all'antica bellezza.

RICCARDO PIERANTONI.

Digitized by Google

IL CONFLITTO RUSSO-GIAPPONESE

X.

Conclusione.

Il grande ed incomparabile conflitto russo-giapponese, che si era diplomaticamente iniziato l'11 agosto 1903, e militarmente la notte dall'8 al 9 febbraio 1904, si chiuse il 5 settembre 1905, colla firma del trattato di Portsmouth, che verrà certo ratificato.

I plenipotenziarî che firmarono il trattato di pace furono: per la Russia Sergio Witte, presidente del Comitato dei ministri, ed il barone De Rosen, ministro plenipotenziario a Washington; per il Giappone il barone Komura, ministro degli esteri, ed il barone Takahira, ministro plenipotenziario a Washington.

I plenipotenziarî russi ebbero per consulenti ed interpreti De Martens, Shipov, Jermolov, Pokotilov, Russin; e quelli giapponesi furono assistiti da Sato, Adachi, Kaneko, Otchiaia, Tashibana, Dennison.

Il periodo delle conferenze si svolse dall'8 agosto al 5 settembre, con parecchie sospensioni e con grandi timori che la Conferenza non raggiungesse il suo scopo.

L'iniziativa della Conferenza era stata assunta dal presidente Roosevelt, dietro accordi colle ambasciate delle grandi Potenze, ed allo stesso Roosevelt si deve principalmente la conciliazione delle divergenze e la conclusione della pace.

Digitized by Google

Il testo delle proposte giapponesi, presentate nella terza seduta della Conferenza, era il seguente:

Art. 1°.

La Russia riconosce gli interessi preponderanti del Giappone nella Corea e s'impegna a non intervenire in quanto concerne le misure di direzione e controllo che il Giappone crederà di adottare.

Art. 2°.

La Russia sgombrerà la Manciuria nel termine che verrà stabilito, e rinuncierà a tutte le concessioni e franchigie che siano una menomazione della sovranità della Cina.

Art. 3°.

Il Giappone restituirà alla Cina, sotto garanzia di riforme e di buona amministrazione, la Manciuria, ad eccezione del Liaotung.

Art. 4°.

Il Giappone e la Russia non faranno ostacolo a tutti i provvedimenti amministrativi, commerciali, industriali che la Cina, con uguaglianza di trattamento per tutte le nazioni, adottasse per la Manciuria.

Art. 5°.

L'isola di Sakaline e quelle che con essa fanno sistema saranno cedute, con tutte le proprietà pubbliche, al Giappone.

Art. 6°.

Il contratto di affitto di Port-Artur, Dalny, Talien... con tutti i diritti, privilegi, concessioni... stabiliti con la Cina è trasferito al Giappone.

Art. 7°.

La Russia cederà al Giappone la ferrovia mancese da Karbin a Port-Artur con tutte le proprietà ferroviarie e le miniere di carbone esercitate a suo profitto.

Art. 8°.

La Russia conserverà ed eserciterà la ferrovia transmancese da Karbin a Vladivostok, a condizione esclusivamente industriale e commerciale.

Digitized by Google

Art. 9°.

La Russia rimborserà al Giappone le spese di guerra nella misura e nel modo che verrà ulteriormente stabilito.

Art. 10°.

Tutte le navi da guerra russe che, per causa di avarie subite nei combattimenti, cercarono asilo nei porti neutrali, saranno consegnate al Giappone.

Art. 11°.

La Russia s'impegna a limitare la sua potenza navale nelle acque dell'estremo Oriente.

Art. 12°.

La Russia concederà ai sudditi giapponesi il pieno diritto di pesca lungo la costiera russa nei mari del Giappone, di Okhotsk e di Behring.

I plenipotenziarî ebbero divergenze più o meno incompatibili sopra gli articoli 5°, 7°, 8°, 9°, 10°, 11°, e le sedute furono ripetutamente differite per ricevere istruzioni da Pietroburgo e da Tokio.

Gli ordini di Pietroburgo erano di non accordare alcuna indennità di guerra e nessuna cessione territoriale, respingendo sdegnosamente gli articoli 10° ed 11° che offendevano la dignità nazionale. L'unica transazione che si concedeva era quella di rimborsare largamente, parrebbe con mezzo miliardo, le spese per i prigionieri e gli ammalati, concedendo così in modo indiretto, con apparenza di grandezza, una meschinissima indennità.

Gli ordini da Tokio, per quanto si può giudicare dalle prime transazioni dei plenipotenziarî, era di patteggiare la parziale restituzione di Sakaline in modo da conseguire l'indennità di guerra sotto forma di compenso per cessione parziale dell'isola. Se tale proposta veniva accettata il Giappone era disposto a rinunciare agli articoli 10° ed 11° ed a transigere sull'articolo 7°, limitando alquanto le sue esigenze riguardanti la ferrovia mancese.

In ultima analisi la divergenza si riduceva unicamente alla questione d'indennità che si mascherava con quella della

Digitized by Google

parziale cessione di Sakaline, che i Giapponesi consideravano conquistata interamente, ed i Russi si ostinavano a non volerne riconoscere la perdita, sebbene non fossero più in grado di riconquistarla.

Ridotta la divergenza ad una questione d'indennità, è doveroso definire se questa era soltanto una questione di denaro od anche di dignità nazionale.

Il Giappone si credeva certamente, ed in buona fede, in diritto di conseguire un'indennità, ma la Russia si poteva forse ritenere in obbligo di pagarla?

Quale diritto e quali precedenti potevano avvalorare l'esigenza del Giappone e la repulsività della Russia?

La Russia benchè vinta, benchè non più in grado di contendere il dominio del mare, non era ancora stata espulsa dal suo territorio ed era pronta a cedere quanto il nemico aveva occupato, nè doveva riscattare pegni importanti che giustificassero il versamento di una indennità. In questione di diritti e di precedenti la Russia aveva ragione, ed in via di fatto essa si dichiarava pronta a continuare la guerra ostentando, più di quanto fosse lecito, la sua forza militare e le sue risorse finanziarie.

La questione della indennità era quindi essenzialmente di dignità e non di denaro, qualunque fosse l'entità e la forma del compenso.

Immediatamente dopo la battaglia di Mukden, nel fascicolo di aprile, comprendemmo fra le condizioni di pace che avrebbe imposte il Giappone quelle contemplate negli articoli 5°, 9° e 10°, supponendo che i Giapponesi avrebbero rapidamente utilizzato il disastro di Mukden per raggiungere, dopo la stagione delle pioggie, la posizione di Karbin, ed isolare completamente Vladivostok.

Diremo tra breve quali ragioni spieghino, ma non giustifichino, l'inazione giapponese; qui giova soltanto osservare che i Giapponesi, per forza d'armi, ad onta di così strepitose ed incomparabili vittorie non avevano in mano nessuno dei tre pegni che potevano avvalorare moralmente e materialmente le loro pretese d'indennità, e quella di limitare il futuro potere navale della Russia in Oriente.

La cattura totale, alla Sédan, dell'esercito russo; l'occupazione di Karbin e l'isolamento di Vladivostock, che ne implicava a non lunga scadenza la catastrofe, erano i tre soli

Digitized by Google

pegni che potevano escludere la questione di decoro nazionale e ridurre l'indennità ad una esclusiva questione di denaro.

Questo noi abbiamo ripetutamente affermato, e poichè i Giapponesi, per errori di direttività generale, per influenze anglo-americane, per difficoltà finanziarie... non furono in grado di conseguire nessuno di quei tre pegni vitali, che la Russia aveva interesse morale e materiale a riscattare, è doveroso concludere che la richiesta d'indennità eccedeva i limiti del loro diritto.

Ciò non esclude che la Russia potesse anche rassegnarsi ad una indennità, e le sue condizioni interne potevano fino ad un certo punto giustificarne il pagamento, ma in tale caso era la rivoluzione e non la situazione militare che imponeva la menomazione della dignità nazionale.

Militarmente e storicamente considerata, l'indennità di guerra era condizione inaccettabile e giustamente fu dalla Russia respinta, sotto qualsiasi forma essa fosse richiesta.

Cio non esclude che, continuando la guerra, la Russia fosse più tardi costretta a più dure condizioni, ma allo stato delle cose, del diritto e dei precedenti, gli articoli 9°, 10°, 11° delle proposte giapponesi erano inaccettabili.

È lecito supporre che gli articoli 10° ed 11° fossero inclusi per agevolare, colla successiva rinuncia, l'accettazione dell'articolo 9°, ma questa mossa non fu nè cavalleresca nè diplomatica.

La Russia, nel 1856, col trattato di Parigi, accettò una menomazione del suo potere navale, sebbene anche allora fosse vinta, non annientata, ed in condizioni di continuare indefinitamente la lotta; ma come paragonare la situazione presente con quella di allora?

L'occupazione della Crimea, che si poteva facilmente isolare sbarrando l'istmo di Perecop, ed il blocco navale potevano bene giustificare la menomazione di un potere navale, di cui la Russia non comprendeva, come non comprende ancora, la grande importanza mondiale.

Tutto considerato, è doveroso concludere che le trattative di pace si svolsero come la situazione militare esigeva, e che il Giappone, rinunciando agli articoli 9°, 10°, 11° ed accettando le transazioni sugli articoli 5° e 7° non fece atto di debolezza che menomasse il prestigio e la dignità dello Stato.

Digitized by Google

Il testo ufficiale del trattato di Portsmouth non è ancora conosciuto, ma, secondo le più accreditate informazioni, esso è, nella sostanza se non nella forma, il seguente:

Art. 1°.

La pace e l'amicizia fra i Sovrani dei due Imperi e fra i sudditi della Russia e del Giappone è ristabilita.

Art. 2°.

L'Imperatore della Russia riconosce la preponderanza degli interessi politici, militari ed economici del Giappone nella Corea, e non farà opposizione alle misure che il Giappone prenderà, di concerto col Governo coreano, per la direzione, la protezione ed il controllo nell'Impero della Corea. I sudditi russi e le loro imprese godranno trattamento uguale a quello dei sudditi degli altri Stati.

Art. 3°.

Il territorio della Manciuria sarà contemporaneamente sgombrato dalle truppe russe e giapponesi. Tutti i diritti acquisiti dalle persone e dalle Compagnie private sono riconosciuti validi ed intangibili.

Art. 4°.

I diritti della Russia, acquisiti per contratto di affitto nel Kuang-tung ed adiacenze, sono trasmessi al Giappone, ma le proprietà ed i diritti dei sudditi russi saranno tutelati e rispettati.

Art. 5°.

La Russia ed il Giappone si impegnano a non ostacolare le misure generali che la Cina prenderà, con uguaglianza di trattamento per tutte le nazioni, onde sviluppare l'industria ed il commercio nella Manciuria.

Art. 6°.

La ferrovia transmancese sarà esercitata dai Russi nel tratto da Karbin a Kuang-ceng-tse, e dai Giapponesi da Kuang-ceng-tse a Port-Artur. L'esercizio dei due tronchi sarà limitato agli scopi economici. Le miniere di carbone si considerano parte integrale dei tronchi ferroviari cui regionalmente appartengono. I diritti privati saranno riconosciuti validi. Le due parti contraenti rimangono assolutamente libere di qualsiasi intrapresa sul territorio espropriato a scopo ferroviario.

Digitized by Google

Art. 7°.

La Russia ed il Giappone faranno a Kuang-ceng-tse un raccordo fra i due tronchi ferroviari che loro appartengono.

Art. 8°.

I tronchi della ferrovia mancese saranno esercitati, senza ostacolo, a scopo unicamente commerciale.

Art. 9°.

La Russia cede al Giappone la parte meridionale dell'isola Sakaline, a Sud del 50° parallelo, colle isole che ne dipendono. La libertà di navigazione è guarantita negli stretti di Laperouse e nel golfo di Tartaria. Le parti contraenti si impegnano a non erigere fortificazioni, e mantenere armamenti non richiesti da esigenze di ordine pubblico, nelle parti di Sakaline ed isole adiacenti loro assegnate.

Art. 10°.

I sudditi russi potranno rimanere nella parte meridionale di Sakaline conservando le loro proprietà ed i loro diritti. Il Giappone potrà espellere dal suo territorio i deportati ed i forzati.

Art. 11°.

La Russia concluderà col Giappone un accordo che darà ai sudditi giapponesi il diritto di pesca nelle sue acque territoriali e nei mari del Giappone, di Okhotsk e di Behring.

Art. 12°.

Le due parti contraenti s'impegnano a rinnovare, colle varianti opportune, il trattato di commercio che esisteva prima della guerra.

Art. 13°.

La Russia ed il Giappone si impegnano reciprocamente a scambiarsi i prigionieri di guerra, pagando il costo reale del loro mantenimento, accertato con documenti.

Art. 14°.

Il trattato sarà redatto in francese ed inglese, ma in caso di contestazione, soltanto il testo francese sarà valido.

Digitized by Google

Art. 15°.

La ratifica del trattato avrà luogo nel limite di cinquanta giorni e gli scambi dei protocolli avverranno pel tramite delle Ambasciate di Francia e degli Stati Uniti d'America.

Portsmouth, 5 settembre 1905.

Firmati:

KOMURA WITTE
TAKAHIRA DE ROSEN.

A questi quindici articoli furono aggiunti altri due articoli riguardanti il processo di sgombro della Manciuria, nel termine di 18 mesi; l'entità delle guardie assegnate alle ferrovie; la determinazione della linea di frontiera nell'isola Sakaline, per opera di apposita Commissione.

Le principali indeterminazioni di questo trattato, se il testo ufficiale fosse realmente quello trascritto, riguardano i limiti della Manciuria, che deve essere riconsegnata alla Cina, ed il possesso del Liao-tung che, contrariamente a quanto fu costantemente affermato, non è ceduto al Giappone.

I limiti della Manciuria, tanto a Nord quanto ad Est, sono così poco determinati da provocare facilmente contestazioni se le parti interessate volessero trarre argomento di conflitto, specialmente per quanto riguarda la regione ferroviaria.

Il possesso del Liao-tung, che la Cina cedette al Giappone col trattato di Simonoseski, ed il Giappone riconsegnò col Kuang-tung alla Cina nel medesimo anno, per imposizione della Russia, Francia e Germania coalizzate allo scopo di menomare l'influenza giapponese nell'Oriente, era forse intempestivo nel 1895, ed avrebbe costretto il Giappone a conflitti che non era in grado di sostenere.

Il Giappone ha quindi saggiamente operato - dicemmo nel «Conflitto cino-giapponese» - retrocedendo alla Cina, contro un cospicuo compenso, la parte settentrionale della penisola del Liao-tung, ma ha forse saggiamento operato rinunciando, se ha realmente rinunciato, al possesso di Liao-tung che nessuno avrebbe oggi contestato?

La situazione del Giappone è oggi assai più poderosa di quanto fosse nel 1895, e se allora il Liao-tung gli era più pericoloso che utile, nulla giustifica ora la sua volontaria ri-

Digitized by Google

nuncia, che costituisce, secondo noi, il solo errore del trattato di Portsmouth.

Il Liao-tung era completamente salvaguardabile dall'attuale potere militare giapponese, ed il suo possesso era di gran lunga più importante per l'avvenire del Giappone di quei pochi miliardi d'indennità per i quali ha, con così poca fortuna, compromesso il suo prestigio morale.

Il trattato di Portsmouth, esclusa la questione del Liao-tung, è giusto e dignitoso per entrambe le parti, ed i Giapponesi hanno grande torto di lagnarsene e di fare chiassose proteste per conseguire ciò che in linea di diritto e di fatto non era razionale che conseguissero.

Gli errori di direttività generale, che furono da noi segnalati nei primi mesi della guerra, e che rivelarono un imperfetto intendimento della finalità del conflitto, ad onta di tutte le agevolazioni derivate dallo stato insurrezionale della Russia, hanno escluso il pieno conseguimento di tutti gli obbiettivi che il Giappone, data la situazione iniziale, era in grado di rapidamente conseguire.

La non ratifica del trattato che si vorrebbe imporre dal popolo, o per meglio dire dal partito d'opposizione al Governo, sarebbe oggi grandissimo errore.

Fu ripetutamente affermato, nei capitoli precedenti e nelle Considerazioni, che dopo la capitolazione di Port-Artur e la battaglia di Mukden i Giapponesi avevano, quanto i Russi, tutto l'interesse a non persistere in una guerra dalla quale non potevano ritrarre vantaggi adeguati agli enormi sagrifizi di uomini e di denaro che essa imponeva.

La portentosa battaglia di Tsushima ha certamente aggiunto nuovi lauri alla florida gloria militare del Giappone, ed avrà certamente in avvenire una grande influenza morale; ma è forse assai dubbio che essa abbia sensibilmente influito a migliorare le condizioni della pace, mentre ha certamente indotto l'Inghilterra e specialmente l'Unione, già gelose e sospettose del potere marittimo del Giappone, ad insistere con ragioni poderose per indurre a remissività il loro alleato e protetto.

Le coercizioni finanziarie, che tanto pesarono nella bilancia della Conferenza di Portsmouth, assai più che da sentimenti di umanesimo derivarono da gelosie e da timori del grandeggiante potere navale del Giappone.

Digitized by Google

È nostro convincimento che le condizioni del trattato di Portsmouth si potevano conseguire immediatamente dopo la battaglia di Mukden, non esclusa nemmeno la cessione parziale di Sakaline che i Giapponesi avrebbero, senza pericolo e senza difficoltà, potuto occupare nella seconda metà del marzo o nella prima dell'aprile, ad onta della lontana minaccia di Rojestwenskj.

La nazione giapponese s'illuse, ed il Governo ebbe torto di fomentare a scopo politico queste illusioni, supponendo che la vittoria di Tsushima potesse pesare nella bilancia diplomatica quanto in quella della guerra; sebbene non fosse dubbioso, come ripetutamente abbiamo affermato, l'esito finale del conflitto per il dominio del mare; ed ora quella stessa pubblica opinione s'illude di potere, coi soli mezzi di cui dispone, senza l'appoggio materiale e morale dell'Unione, coll'equivoco buonvolere dell'Inghilterra, colle indubbie ostilità della Cina, della Francia e della Germania... fare fronte alle enormi difficoltà e dispendiosità di una grande guerra invernale, e provvedere contemporaneamente alle infinite esigenze della sistemazione ed utilizzazione delle provincie militarmente occupate.

Nessun dubbio quindi che il Giappone, da solo ed osteggiato apertamente o celatamente da quasi tutti gli Stati, non possa sopportare il grave fardello che si imporrebbe rifiutando la ratifica del trattato di pace, ed il partito che lo propugna si dimostra altrettanto presuntuoso ed incosciente quanto nemico della patria e della sua grandezza futura.

Questo apprezzamento, per il nostro costante omaggio alla verità, non può essere sospetto di favoritismo russo o giapponese, onde, tributando il dovuto plauso al Governo per la energia dimostrata, ed alla maggior parte della Stampa giapponese per la sua saggezza conciliatrice, consideriamo esaurita la crisi popolare ed assicurata la ratifica del trattato di Portsmouth.

Il primo grande atto del dramma mondiale che si svolgerà nel XX secolo è risolto con grande giustizia e con grande decoro per entrambi i belligeranti, e con piena soddisfazione di tutte le Potenze mondiali, onde non ci rimane che ad esprimere, a complemento dell'opera, un giudizio sintetico sul processo e sulle conseguenze di questo stupefacente conflitto.

Digitized by Google

***

È forse intempestivo tentare una sintesi generale della complessa ed incomparabile guerra, mancando tuttavia la conoscenza esatta di tutte le cause e di tutte le circostanze che concorsero a determinare gli avvenimenti; ma, considerando che una vera e completa storia militare della guerra non si potrà avere che fra molto tempo, crediamo opportuno e necessario riassumere la grande epopea nelle sue generalità, prendendo in esame la direttiva della guerra nelle sue modalità principali.

Per ragioni di ordine e di chiarezza onde non eccedere i limiti di una conclusione sintetica, consideriamo la direttiva nelle sue tre modalità principali, cioè:

1°. La direttiva suprema;
2°. La direttiva marittima;
3°. La direttiva territoriale.

La direttività suprema della guerra riguarda specialmente quella politica e quella militare nelle sue più generali determinazioni, indipendentemente dalla condotta delle singole operazioni, territoriali o marittime, sui teatri della guerra.

La direttività suprema fu, durante tutta la guerra, esercitata direttamente e continuamente dai Consigli imperiali presieduti dal Mikado e dallo Czar.

È questa una grande caratteristica speciale di questa guerra, poichè, se non mancano esempi di guerre dirette da Vienna, da Parigi, da Costantinopoli, da Washington.... questa direttiva si è sempre manifestata discontinua, imperfetta, perturbatrice e quasi sempre invadente e funesta; mentre nella presente guerra russo-giapponese fu la modalità necessaria ed imprescindibile, sebbene non siasi sempre dimostrata saggia e sapiente.

Nessun' altra forma di direttività, localizzata nei teatri delle operazioni, era compatibile con l'indole del conflitto, per la sua grande complessità politica, territoriale, marittima e per le continue ed imperiose correlazioni fra la patria ed i teatri della guerra.

Questa modalità direttiva è resa sempre più efficiente dalla sicurezza delle comunicazioni telegrafiche e si può affermare che, escludendo qualche eccezionalità di guerra navale

Digitized by Google

od insulare che non consenta l'utilizzazione della telegrafia subacquea od aerea, essa verrà prescelta nei futuri grandi conflitti, territoriali e marittimi, sempre che lo stratega non sia anche il capo dello Stato.

Giudicata nel suo complesso, ed in relazione alle caratteristiche speciali di questa guerra, si può affermare che l'opera dei Consigli imperiali abbia fatto buona prova nel Giappone, e che nella Russia abbia fatto la prova migliore che la situazione e l'indole dello Stato consentivano.

Il Mikado che, nella guerra contro la Cina, aveva trasferito il quartiere imperiale ad Hiroshima, ha saggiamente operato rimanendo a Tokio; e lo Czar, se si fosse trasferito nella Manciuria, come ne era corsa notizia, avrebbe commesso gravissimo errore, le cui immediate conseguenze lo avrebbero sollecitamente ricondotto a Pietroburgo.

Se la direttività suprema fosse stata affidata all'Alexiev od a Kuropatkine, lo sfacelo sarebbe stato inevitabile ed immediato; l'anarchia avrebbe invaso l'amministrazione, l'esercito, l'armata.... e se qualche inconveniente, derivante dagli ordini di Pietroburgo, poteva essere evitato, fu assai piccolo danno in paragone dei disastri politici e militari che sarebbero derivati dal conferimento dei pieni ed assoluti poteri nelle mani del vicerè o del comandante supremo.

La direttività politica esercitata dal Consiglio imperiale fu ottima sotto ogni riguardo, tanto nazionale che internazionale, nel Giappone, e non potrebbe negarsi che fosse lodevole anche a Pietroburgo, per quanto si riferisce alla politica internazionale.

Il criterio fondamentale politico dei due belligeranti essendo quello di risolvere da soli, escludendo qualsiasi ingerenza od intervenzione diplomatica delle altre Potenze, la loro vertenza, il cómpito direttivo era semplice e chiaro, e la linea di condotta dei due Governi non ha subíto inflessioni durante tutto il periodo della guerra.

È però doveroso riconoscere che la direttiva politica giapponese, specialmente nei riguardi verso le Potenze neutrali e specialmente nelle vertenze colla Cina e colla Francia, si è dimostrata più rispettosa, più prudente, più oculata e certamente più longanime di quella della Russia.

La superiorità direttiva di Tokio, rispetto a quella di Pietroburgo, si è specialmente rivelata nella politica interna,

Digitized by Google

ma è doveroso riconoscere che, per la vittoriosità della guerra e per le condizioni della coscienza russa e giapponese, quali furono determinate nel capitolo I, il cómpito del Governo dello Czar era assai più complesso e difficile di quello del Governo del Mikado.

Il solo appunto che si potrebbe forse formulare, con molta esitanza, alla direttività politica interna del Giappone è quello di avere lasciato troppo libero campo alle esaltazioni ed alle illusioni nazionali, che provocarono non poche esplosioni del sentimento popolare, contro personalità sulle quali non potevano ricadere censure per gl'indugi nel conseguimento degli obbiettivi militari, o per eventuali disastri.

Quando però si consideri l'indole del popolo giapponese e la necessità in cui si trovava il Governo di utilizzare tutte le energie morali del patriottismo per far fronte alle enormi difficoltà della guerra, si deve concludere che, se la direttiva non fu sempre perfetta, ciò devesi specialmente attribuire alla inevitabile imperfezione e trascendentalità delle stesse maggiori virtù.

Ammirevole ed ignorato finora dai Governi europei, non però da Roma antica e da Venezia, fu la costante sollecitudine del Governo e di tutti gli ottimati nel richiamare il popolo alla osservanza dei suoi doveri di frugalità, di temperanza, di economia.... onde rivolgere tutte le risorse al conseguimento dello scopo supremo.

Grande virtù insegnata dallo stesso Mikado colla parola e coll'esempio!

Gli errori della direttiva russa, nei riguardi della politica interna, furono innumeri e fenomenali, derivanti tutti dalla indole dello Stato e dalla incompatibilità degli elementi da cui s'integrava o, per meglio dire, si disintegrava la coscienza del popolo russo.

La serie di questi errori fu da noi indicata nei successivi capitoli, e sarebbe impossibile specificarne tutte le cause e le terribili conseguenze, che furono però nel capitolo I prevedute, onde ci limiteremo ad indicare le cause che maggiormente contribuirono ad aggravare la situazione politica interna.

Queste principali cause sarebbero le seguenti:

1°. Incompatibilità naturale di pensiero e di sentimento fra l'autocrazia e la Nazione;

Digitized by Google

2°. Preponderanza ed invadenza dell' affarismo e del bigottismo politico, tanto nella burocrazia quanto nell'esercito, nella Corte ed in tutti i poteri dello Stato;

3°. Disquilibrio mentale fra le maggiori personalità del Governo, e loro intermittente potere;

4°. Presuntuosità di dominare col rigore, di attenuare colle lusinghe, di eludere colle ipocrisie.... mediante provvedimenti eventuali, le difficoltà ed i pericoli derivanti da una profonda perturbazione della coscienza nazionale;

5°. Incapacità materiale e morale di attuare il *dividet et impera* fra le nazionalità, le chiese, le caste, i partiti....;

6°. Ignoranza delle vere condizioni spirituali dell'esercito, della polizia e sovratutto dell'armata;

7°. Fiduciosità eccessiva nell'opera e nella influenza del clero ortodosso, che all'atto pratico si dimostrò disintegrato, dissenziente, inattivo e più sollecito dei proprî che degli interessi nazionali;

8°. Incapacità di valutare le gravi conseguenze delle disfatte, sullo spirito dei riformisti e rivoluzionari, e dei sagrifici economici sulle popolazioni rurali;

9°. Impossibilità di interessare la Nazione ad una guerra giudicata un nuovo flagello, del quale si armava l'autocrazia contro il popolo;

10°. Insufficienza dello Czarismo.

A queste cause principali della errata direttività politica se ne potrebbero aggiungere moltissime altre, ma esse sono più che sufficienti a spiegare la loro funesta influenza sulla suprema direttività militare.

Il Consiglio imperiale ed il Governo dello Czar, per la loro imperfezione spirituale e mentale, e per l'influenza della politica interna, commisero una serie così continua e così progressiva di errori da fare ricadere su di loro tutte le responsabilità e la colpa dei colossali disastri militari.

Il primo, il più madornale di tutti gli errori, il vero peccato originale di tutta la disastrosità fu quello di non avere compresa tutta l'importanza del dominio del mare.

Questa mancanza di intendimento del carattere principale della guerra risultava evidente dalla dislocazione delle squadre russe prima della dichiarazione di guerra, e fu da noi immediatamente indicata nel fascicolo di marzo 1904 prevedendo le disastrosità che da tale errato intendimento della guerra

Digitized by Google

dovevano inevitabilmente derivare. Nessuna meraviglia però che l'alto consesso militare della Russia, nazione essenzialmente continentale e priva di tradizioni marittime, fosse deficiente d'intendimento navale, quando questa deficienza è forse maggiore in Italia, come lo dimostrarono gli scritti che videro la luce durante la guerra.

Sia lecito, a giustificazione di questo apprezzamento, in una questione tanto vitale per il nostro paese, tra i molti giudizi che potrei trascrivere, ricordare quello di un distinto generale, che è anche un acuto studioso di cose militari, secondo il giudizio del direttore del periodico che pubblicava l'articolo *La guerra ed i critici militari*, dal quale trascrivo quanto segue:

« Se i Russi avessero avuto centomila uomini sulle coste della Corea al principio delle ostilità - scrive il distinto e studioso generale il 15 settembre, dopo sette mesi di guerra - *la guerra non sarebbe scoppiata,* e malgrado la sorpresa ed il danno subíto dalla flotta russa, *nessun corpo ragguardevole di truppe giapponesi sarebbe sbarcato.* Questo è quanto è lecito dedurre dal tempo che i Giapponesi impiegarono ad avanzarsi in Corea e dai nessunissimi ostacoli che il nemico frappose ».

Il distinto, acuto e studioso generale non dice come quei centomila uomini potevano concentrarsi nella Corea, senza il consenso giapponese; nè come potevano vivere delle esclusive risorse locali in un paese poverissimo e bloccato completamente dal mare; nè dice per quale ragione i Giapponesi, che nel maggio sbarcarono a Pitzevo e Taku circa centomila uomini combattenti, oltre tutti i servizi, non li avrebbero sbarcati ugualmente se tutto l'esercito russo, che nel marzo 1904 non raggiungeva quella cifra, si fosse trovato sulle coste della Corea.

La guerra poteva forse escludersi se la Russia avesse avuto nella Manciuria meridionale, non nella Corea, trecentomila combattenti, solidamente organizzati; ma non li aveva, nè poteva concentrarli durante il periodo ultimo delle trattative diplomatiche, e si può pertanto concludere che centomila uomini, comunque dislocati e specialmente se scaglionati lungo le coste delle Corea, non avrebbero mai esclusa la guerra.

L'unico modo di escluderla, come affermai nel marzo 1904, era quello di mantenere concentrata tutta la forza navale disponibile nel Mediterraneo e nel Baltico, richiamando tutte le navi combattenti dai mari dell'Oriente, e provvedendo ad

Digitized by Google

un completo munizionamento ed approvvigionamento delle piazze forti di Vladivostock e Port-Artur, che potevano agevolmente resistere a tutti gli attacchi navali e territoriali del nemico, finchè l'intera flotta russa, che poteva raggiungere una forte preponderanza materiale su quella giapponese, giungesse sul teatro delle operazioni.

Nessuna difficoltà si imponeva alla esecuzione di questo concentramento, poichè le squadre di Vladivostock e di Port-Artur potevano partire per il Madagascar o per l'Europa anche negli ultimi giorni delle trattative diplomatiche, senza timore di essere raggiunte e forzate a battaglia dalla intera flotta nemica.

Attuando un tale provvedimento la Russia rendeva impossibile, od almeno immensamente temeraria, l'offensiva territoriale dei Giapponesi nella Corea o nella Manciuria, ed avrebbe conseguiti tutti i suoi obbiettivi, non esclusa l'occupazione della Corea, in virtù della sola minaccia navale.

« Il Giappone - come scrissi nell'aprile 1904 - ad onta di tutta la sua bellicosità, della sua lunga preparazione, degli immensi sagrifici compiuti, avrebbe fatto di necessità virtù e, pure rodendo il freno, avrebbe rinunciato molto probabilmente a scendere, da solo a solo, in lotta contro la Russia.

« Fu questo - come affermai nel marzo 1904 e riconfermo oggidì - il massimo errore commesso dalla Russia, dal quale non potevano derivare, tenendo conto dell'audacia e del valore del nemico, che insuccessi e disastri ».

Questo massimo errore della suprema direttività fu causa prima, non esclusiva però, di una lunga serie di errori, alcuni dei quali si potevano e si dovevano evitare.

I principali di questi errori della suprema direttiva, non essendo possibile e forse intempestivo elencarli tutti, parrebbero i seguenti, non tenendo conto di quelli che riguardano la preparazione generale alla guerra, e che ricadono anche essi sul Consiglio imperiale.

1°. La preservazione di Alexeiev nel potere vicereale, da cui derivarono gravi danni materiali e morali.

2°. Il ritardato invio del Generalissimo, derivante da funeste influenze granducali e cortigiane.

3°. L'intensa e continua prevaricazione del Consiglio e del Vicerè nel campo delle funzioni ed attribuzioni del Generalissimo.

Digitized by Google

4°. L'errato apprezzamento, durante la guerra, della capacità offensiva del Giappone e della potenzialità logistica della ferrovia transiberiana e transmancese.

5°. La persistente imposizione al Generalissimo di assumere l'offensiva, senza avere una piena conoscenza di tutta la situazione militare, tanto materiale e locale quanto morale.

6°. Il ritardato allestimento della flotta del Baltico, e sovratutto la mancata costruzione di siluranti, ciò che non permise la piena utilizzazione, strategica e tattica, della flotta di Rojestwenskj.

7°. L'insufficienza dei rifornimenti, che non consentì alla flotta del Baltico di adottare quel metodo temporeggiante di guerra dal quale soltanto si poteva sperare qualche eventuale successo, od almeno l'esclusione di un colossale disastro.

8°. Il mancato richiamo della divisione navale di Vladivostock dopo le battaglie del 10 e 14 agosto, od almeno dopo la capitolazione di Port-Artur.

9°. La caparbietà di persistere ad ogni costo nella guerra dopo la caduta di Port-Artur, quando era possibile una pace decorosa, facendo valere le influenze della battaglia del Sha-ho e della flotta di Rojestwenskj.

10°. L'ordine imperiale che provocò il disastro di Tsushima.

Tutti questi errori, se derivarono dall'indole e costituzione del Consiglio imperiale, furono però specialmente dovuti alla mancanza d'intendimento della funzione del potere navale, ed al dualismo territoriale e marittimo che perturbò, come perturberebbe in Italia, tutta la direttività della guerra.

Le conseguenze di questi errori sarebbero state più disastrose ed immediate senza la grande attività del Kilhow, ministro delle comunicazioni; onde a lui è dovuta una meritata lode per i provvedimenti che guarentirono e migliorarono il servizio della Transiberiana, rendendola capace di soddisfare alle più imperiose necessità degli eserciti, di che era lecito dubitare al principio delle ostilità.

Se gli errori del Consiglio imperiale di Pietroburgo furono molti e disastrosi, quelli di Tokio furono tali da escludere il pieno conseguimento degli obbiettivi militari che compendiavano le finalità della guerra.

Nessuno dei tre obbiettivi principali della guerra, cui precedentemente accennammo, cioè la cattura dell'esercito,

Digitized by Google

l'occupazione di Karbin e l'isolamento di Vladivostock fu conseguito, e ciò dipese esclusivamente dalla suprema direttività militare.

Non si potrebbe escludere, anzi si può ammettere, che il conseguimento di due obbiettivi, e fors'anco di tutti e tre, fosse implicito nella continuità della guerra; poichè Karbin e Vladivostock sarebbero stati, secondo tutte le probabilità, prima o poi occupati; ma si può senza esitanza affermare che il mancato conseguimento dei tre obbiettivi dipese da un errato intendimento di tutte le generalità politiche, economiche, finanziarie e militari del grande conflitto.

L'errore preponderante, dal quale derivarono quelli minori, fu certamente quello di non comprendere che, al conseguimento degli obbiettivi che integrano le finalità della guerra, si deve tendere colla maggiore energia e colla massima rapidità, anche quando si possa avere fondata speranza di conseguirli più lentamente e con maggiore grandezza di tattici avvenimenti.

Il Repington approva implicitamente la lentezza della offensiva giapponese quando dice che:

« Se Kuroki, dopo la battaglia del Yalu, avesse marciato su Liao-yang, i Russi avrebbero probabilmente sgombrata la Manciuria meridionale, ma questo sgombero non avrebbe compensato i Giapponesi della perdita della soluzione tattica, ovvero sia, di avere l'urto col grosso dell'esercito russo in vicinanza del mare ed a poche giornate di marcia dalle loro basi sulla costa mancese, mentre il Giappone poteva permettersi il lusso di lasciare crescere l'esercito nemico, fino ad un certo segno, nella certezza di vincere ».

Questa strategia può essere americana e giapponese, ma non è certamente nè cesarea nè napoleonica, ed i fatti hanno dimostrato che, ad onta delle grandi e stupefacenti battaglie, la soluzione tattica risolvente non si ebbe, ed i Giapponesi non riuscirono a conseguire i loro principali obbiettivi territoriali, da cui dipendeva la risoluzione della guerra e l'imposizione delle condizioni di pace.

A fatti compiuti è lecito riaffermare il giudizio da noi espresso nel capitolo VI sugli errori della suprema direttività giapponese e concludere che il ritardo di oltre due mesi nelle grandi operazioni di sbarco, compiute nel maggio mentre si potevano e dovevano eseguire nel marzo, ha direttamente provocate le seguenti conseguenze:

Digitized by Google

1°. Ha escluso la possibilità di isolare completamente Port-Artur ed inutilizzare un corpo d'esercito russo, quasi completo, occupando fortemente, nel marzo, lo stretto di Kinkow, ciò che era relativamente facile data la topografia locale, la preponderanza della flotta giapponese e le condizioni di quella russa dopo il disastro del 9 febbraio;

2°. Ha permesso ai Russi di rafforzare solidamente ed approvvigionare largamente la piazza forte, e di mettersi in grado di sostenere lungamente un epico assedio;

3°. Sottrasse alle operazioni campali un contingente di oltre 50,000 uomini di ottime truppe, anche tenendo conto del corpo d'esercito indispensabile a guarentire l'occupazione dello stretto di Kinkow e l'isolamento di Port-Artur;

4°. Concesse alla flotta russa di esercitare per undici mesi una minaccia potenziale, aggravata dalla possibilità di poderosi rinforzi, mentre l'isolamento immediato avrebbe inevitabilmente provocato una sollecita capitolazione per esaurimento di ogni mezzo d'esistenza:

5°. La battaglia, che Stössel avrebbe impegnato per sottrarsi al suo fato, si sarebbe combattuta, con esito indubbiamente favorevole pei Giapponesi, in condizioni assai meno difficili e micidiali di quella di Nan-shan;

6°. La direttività suprema giapponese non sarebbe stata perturbata dalle grandi difficoltà di conseguire contemporaneamente due principali obbiettivi;

7°. L'offensiva territoriale, libera di qualunque preoccupazione marittima, si poteva spingere con maggiori forze e sollecitudine contro un esercito debole, disorganizzato, moralmente e materialmente diviso, incalzandolo di disfatta in disfatta prima che il Generalissimo lo avesse solidamente ricostituito.

Tutto ciò era relativamente facile, data la situazione militare nel marzo ed aprile 1904, ed ancora non si comprende perchè i Giapponesi, che si dimostrarono politicamente così oculati, non abbiano afferrata la fortuna nel momento propizio.

Le ragioni addotte per spiegare, non per giustificare, la ritardata offensiva, furono le seguenti:

1°. La preoccupazione, certo eccessiva, di assicurare contro ogni lontana minaccia il dominio del mare;

2°. La perplessità nella scelta del piano di guerra, fra quelli che erano propugnati;

Digitized by Google

3°. La mancanza di genialità, specifica della razza, che fece prevalere l'adozione di un piano di guerra molto analogo a quello attuato nel conflitto del 1894-95 contro la Cina;

4°. La soverchia prudenza nel calcolare e provvedere a tutte le più minute esigenze amministrative ed organiche, onde escludere qualsiasi funesta causalità;

5°. Lo scarso apprezzamento della potenza logistica della Transiberiana, in antitesi alla eccessiva estimazione dei Russi;

6°. La speranza di concludere con un solo grande atto alla Sédan la lotta territoriale.

Forse tutte queste influenze concorsero a ritardare l'offensiva, ma nessuna di esse è sufficiente a giustificarla onde si è indotti a supporre, benchè ciò non risulti positivamente, che la causa determinante fosse l'impreparazione dell'esercito alla immediata mobilitazione, nei limiti di tempo stabiliti per gli eserciti europei.

Se ciò fosse, la colpa ricadrebbe sempre sul Consiglio imperiale, considerando che la guerra era preveduta da otto anni e che il periodo delle trattative diplomatiche, che durarono sei mesi, consentiva un eccezionale margine di tempo agli ultimi provvedimenti della mobilitazione dell'esercito.

Questo errore parrebbe anche più grande e meno giustificabile quando si consideri che la situazione navale difficilmente poteva essere più propizia di quanto lo fosse nel marzo; che i convogli per il trasporto delle truppe erano già adunati nei porti e che per l'offensiva iniziale erano più che sufficienti otto divisioni dell'esercito di prima linea, delle quali due nella Corea, per l'offensiva verso il Yalu; due nel Liao-tung per l'isolamento di Port-Artur e l'occupazione dello stretto di Kinkou; rimanendo le altre quattro, che potevano essere rafforzate a breve intervallo da importanti reparti, per l'offensiva verso Kaiping e l'occupazione di Neu-ciuang.

Le condizioni delle retrovie, quando si disponesse delle basi marittime di Neu-ciuang, di Pitzevo e di Taku, erano più che sufficienti per assicurare, utilizzando le grandi risorse della Cina e della Manciuria meridionale, l'esistenza di un esercito non superiore ai centomila uomini, col quale si poteva conseguire di slancio, data l'energia ed il valore giapponese, l'obbiettivo di Liao-yang, assai prima della stagione delle pioggie.

Digitized by Google

Le difficoltà che i Giapponesi incontrarono nell'agosto e settembre, per organizzare i servizi logistici e le retrovie, derivarono dalla necessità di provvedere per un esercito di oltre duecentomila uomini, che tendeva a raggiungere il mezzo milione; ma il grande risultato ottenuto dimostra appunto la facilità colla quale si sarebbe provveduto tre mesi prima da assicurare completamente una più sollecita offensiva.

I Giapponesi diranno, ed essi soli possono dirlo, quali fossero le cause reali della ritardata offensiva; ma la critica può sicuramente affermare che quelle cause implicano un errore di preparazione e di direttività, dal quale derivarono quasi tutti gli altri, perchè tutti impliciti nella necessità di conseguire contemporaneamente due obbiettivi principali, e di provvedere ad esigenze di tutti i generi, che sempre più crebbero col trascorrere del tempo e col grandeggiare degli eserciti.

L'indugio nella ripresa dell'offensiva da Liao-yang e da Mukden, sebbene possa giudicarsi eccessivo, derivò dalla necessità di rafforzare solidamente le posizioni occupate e provvedere alle grandi esigenze dei servizi logistici, onde è doveroso riconoscere che i nuovi errori, se l'eccessiva prudenza può essere errore, derivarono da quello che determinò tutto lo sviluppo della guerra.

Sebbene l'errore sia stato grande, ed abbia escluso il conseguimento di quegli obbiettivi che soli potevano assicurare tutte le finalità della guerra, è però doveroso riconoscere che la direttività suprema giapponese, se non potè più escludere tutte le conseguenze di quell'errore, ha però compiuti prodigi meravigliosi, quando si consideri con quali scarsi mezzi economici, industriali e finanziari provvide a tutte le esigenze di una guerra colossale.

***

La direttività delle operazioni marittime, subordinata a quella dei consigli imperiali, subì inevitabilmente l'influenza della preparazione alla guerra, la quale, come dimostrammo nel capitolo secondo, fu ottima per opera dei Giapponesi e pessima per opera dei Russi.

Gli errori fondamentali, impliciti nella preparazione, difficilmente si rimediano, quando esista una sufficiente equivalenza di mezzi e di capacità direttiva; mentre rapidamente si

Digitized by Google

moltiplicano quando questo equilibrio faccia, come nella presente guerra, difetto.

Un giudizio completo sulla direttività marittima non è forse ancora possibile; ma analizzandola nelle sue tre modalità principali riguardanti la correlazione fra gli eserciti e le armate, la direzione strategica e quella tattica, confidiamo di giungere ad apprezzamenti sintetici non troppo discordanti da quelli che si potranno, con più esatta conoscenza di cause e di fatti, esprimere in avvenire.

Le condizioni generali della guerra furono assai meno propizie alla direttività russa di quanto lo fossero per quella giapponese.

L'agevolazione della direttività marittima giapponese derivava specialmente dalle seguenti cause:

1°. La popolarità della guerra;

2°. Il patriottismo e le virtù etniche della razza giapponese;

3°. L'istinto marittimo e militare della popolazione;

4°. L'unità del sentimento nazionale;

5°. La migliore preparazione generale alla guerra;

6°. Le più favorevoli condizioni dei teatri delle operazioni navali;

7°. I grandi mezzi marittimi di cui disponevano in patria i Giapponesi in relazione a quelli limitatissimi di cui disponevano i Russi;

8°. Superiorità qualitativa, tanto strategica che tattica, del naviglio militare;

9°. Grande preponderanza nel naviglio silurante;

10°. Il grande istinto ed il giusto intendimento del potere navale;

11°. La solidità organica e la solidarietà di tutta la gerarchia marittima;

12°. La immutabilità del comando supremo.

Il cómpito della direttività marittima fu ancora largamente agevolato dalle conseguenze della rapida offensiva a Port-Artur e Cemulpo, sebbene la riattazione del naviglio russo abbia ricondotto, dopo quattro mesi, la situazione navale alle condizioni iniziali.

Ad onta della temporanea preponderanza navale conseguita, il cómpito del comandante supremo era pur sempre difficile, poichè l'assoluto dominio del mare, indispensabile ad

Digitized by Google

assicurare l'esistenza degli eserciti, poteva essere compromesso, se non escluso, dal collegamento delle squadre di Port-Artur, Vladivostock e del Baltico che, riunite per tempo, erano quantitativamente ed anche qualitativamente preponderanti.

L'ammiraglio sul quale ricadeva così difficile cómpito doveva essere dotato di quelle eccezionali qualità che, riunite, costituiscono la genialità.

La storia dirà se il Togo si rivelasse realmente in ogni circostanza un grande ammiraglio quali furono Alcibiade, Lisandro, Sesto Pompeo, Agrippa, i cinque Doria, Barbarossa, Dragut, Luccioli, Pisani, Marcello, Mocenigo, Tromp, Ruyter, Tourville, Duquesne, Suffren, Rodney, Jervis, Nelson, Farragut e Tegetthoff, non essendo ancora possibile giudicare del suo merito esclusivo nella condotta della guerra, i cui criteri direttivi furono stabiliti dal consiglio imperiale, ma soltanto del suo merito strategico e tattico nella esecuzione degli ordini superiori.

L'esecuzione, per quanto riguarda la correlazione continentale-marittima e le relazioni fra l'esercito e l'armata fu ottima e lodevole sotto ogni riguardo, ma è doveroso osservare che le funzioni direttive dell'armata, in virtù del potere supremo, rimasero sempre indipendenti da quelle dei comandanti gli eserciti, e mancò ogni causa di conflitto d'attribuzioni o di reciproca soggezione dei due poteri militari, ciò che invece accadde necessitosamente fra gli analoghi poteri militari della Russia.

Il cómpito del Togo fu quindi grandemente agevolato nella sua parte più delicata, ciò che poco o nulla toglie al suo merito per quanto riguarda la condotta delle grandi operazioni di sbarco, il funzionamento delle basi d'operazione marittima e la cooperazione navale nelle operazioni fluviali e costiere.

Se è impossibile giudicare del merito personale del Togo in tutta la correlazione continentale-marittima, si può però affermare che nessun'altra guerra può vantare una complessità, continuità e grandezza di operazioni correlative, con risultati così precisi e perfetti, come questa le cui risultanze dipendevano principalmente dalla perfetta armonia dei due poteri militari.

La condotta strategica di questa guerra navale fu assai limitata, sebbene i reparti della flotta russa si trovassero dislocati a grandi distanze fra loro.

Digitized by Google

Il troppo differito intervento della squadra del Baltico, la dislocazione di Vladivostock e di Port-Artur in due bacini distinti, la scarsa efficienza del reparto russo dislocato nel mar del Giappone, la felice posizione di Tsushima sollecitamente afforzata da quella di Mazampò a complemento di Sasebo.... agevolarono grandemente la direttiva strategica, la quale si ridusse a mantenere isolate fra loro le due basi d'operazione del nemico, cómpito questo relativamente assai facile.

Le crociere della divisione di Vladivostock, troppo debole per minacciare seriamente le linee di comunicazione navali, non poterono conseguire risultati tali da influire sulla situazione militare, sebbene abbiano temporaneamente perturbato la pubblica opinione giapponese, e si può quindi concludere che le circostanze non consentirono al Togo di rivelarsi un grande e geniale stratega.

La direttività tattica costituiva quindi il cómpito quasi integrale dell'ammiraglio supremo, poichè da questo dipendeva tutta la correlazione continentale e marittima.

L'azione tattica costiera fu molto variata, e comprese una grande varietà di operazioni, tra le quali primeggiano il blocco navale; i bombardamenti diretti ed indiretti; i tentativi di ostruzione; l'affondamento di mine; i piccoli sbarchi; le ricognizioni.... tutte saggiamente preparate e dirette; tutte energicamente eseguite, sebbene non tutte conseguissero, come i bombardamenti e le ostruzioni, i risultati che si speravano.

L'azione costiera, quantunque secondaria, poichè il risultato ultimo della conquista di Port-Artur si poteva e si doveva ottenere coll'isolamento iniziale, occupando lo stretto di Kinkow e bloccando rigorosamente il Kuang-tung, ciò che costringeva inevitabilmente la squadra ed il presidio a tentare la battaglia per sfuggire al fato incombente, ha però grandemente servito a temprare la fibra ed a rivelare le grandi energie fisiche e le ammirevoli virtù militari del marinaio giapponese.

In tutte queste operazioni la genialità del comandante in capo non aveva campo di rivelarsi, se non nella parte tecnica ed organica, e considerata entro tali limiti, l'opera del Togo fu lodevole e forse non inferiore a quella del Farragut.

L'azione tattica navale, escludendo le piccole fazioni del naviglio minore che si svolsero quasi sempre nella zona del tiro costiero, risulta dalle battaglie del 10 e 14 di agosto e

Digitized by Google

del 27 di maggio, giacchè l'azione d'inseguimento del 13 aprile, che culminò colla catastrofe della *Petropauloscki*, e quella pressochè analoga del 23 giugno che si risolvette in un attacco torpediniero, non possono essere considerate come azioni tattiche meritevoli di considerazione se non in quanto dimostrarono la buona organizzazione del blocco e dei servizi costieri.

Il combattimento di Ulsan del 14 agosto, fra la divisione del Jessen e quella di Kamimura, non riguarda che indirettamente la direttività del Togo, nè, per la esiguità della lotta, potrebbe essere titolo di merito eccezionale per l'ammiraglio giapponese.

La direttività tattica non può quindi essere giudicata che dalle due battaglie del 10 agosto e del 27 maggio.

Sebbene i risultati di quelle due battaglie e l'intensità della pugna fossero assai dissimili, ciò non pertanto esse rivelano una grande analogia di direttività, e dimostrano come il Togo avesse un sistema proprio, non ancora esplicato dalle armate moderne, ciò che costituisce una importante caratteristica della capacità tattica dell'ammiraglio giapponese.

Il sistema tattico prescelto dal Togo fu quello da noi definito di *reparti speciali ed indipendenti manovranti al conseguimento di un unico e comune obbiettivo tattico prestabilito,* che prevedemmo - nell'opera « Il conflitto ispano-americano » - che si sarebbe sostituito a quello delle formazioni unitarie.

L'applicazione di un nuovo concetto tattico di concentramento risolutivo presenta sempre grandi difficoltà, specialmente se implica gravi pericoli di disintegrazione delle forze navali, come il sistema delle formazioni cooperanti.

Le condizioni morali, organiche e materiali di una flotta che adotti il sistema delle formazioni indipendenti e cooperanti devono essere tali da assicurare l'unità complessiva dell'azione disintegrata fin dal principio della battaglia, senza di che si corre incontro a colossali disastri, per la possibilità dei rapidi concentramenti del nemico contro le singole formazioni.

Il fatto solo di avere scelto questo nuovo metodo di attacco in tutte e due le battaglie, anche indipendentemente dai grandi risultati conseguiti, implica una grande fiducia nelle proprie forze, una grande solidarietà fra tutti gli elementi della gerarchia navale, un intuito tattico eccezionalis-

Digitized by Google

simo... ciò che è più che sufficiente a caratterizzare la genialità tattica di un grande ammiraglio.

La vittoriosa esplicazione di questo metodo tattico fu certamente agevolata dalle speciali condizioni delle squadre nemiche e dei loro comandanti supremi; dalla eccezionale attitudine degli elementi di cui il Togo disponeva; dal concorso di molte circostanze eventuali e più di tutto dalla interrotta direttività delle armate nemiche, per la morte del Wittheft, e le ferite del Rojestwensky, ma tutto ciò non può menomare il merito dell'ammiraglio giapponese, come non menomava quello di Giovanni d'Austria e del Duquesne.

Fu mosso rimprovero al Togo di non avere conseguito, nella battaglia del 10 agosto, tutti i risultati che poteva forse ottenere, ma è doveroso riconoscere:

1° che in quella battaglia si esplicò per la prima volta, e quindi con minore perfezione, il nuovo metodo tattico;

2° che la squadra del Wittheft aveva caratteristiche organiche e tattiche relativamente superiori a quelle della squadra di Rojestwenskj;

3° che il Wittheft mantenne più lungamente del Rojestwensky la direzione della battaglia;

4° che la vicinanza di Port-Artur non consentì la completa utilizzazione della vittoria;

5° che ricacciare la flotta russa in Port-Artur equivaleva pressochè al distruggerla, e riuscì anzi più giovevole che dannoso;

6° che il cómpito principale del Togo era quello di compromettere e menomare il meno possibile la sua armata, per la guarentigia del futuro dominio del mare.

Se quindi i risultati della battaglia di Port-Artur furono minori di quelli della vittoria di Tsushima, ciò non esclude che il Togo nella estrinsecazione del suo metodo si sia mostrato ugualmente geniale non meno di quanto si rivelasse ad Aboukir ed a Trafalgar il Nelson, e che pertanto, come ordinatore e come tattico, egli meriti di essere annoverato fra i più grandi e vittoriosi ammiragli, e che soltanto per la mancata rivelazione, dovuta alle condizioni della guerra, del suo genio strategico, non sia ancora lecito eguagliarlo ad Alcibiade, a Lisandro, a Ruyter ed al Nelson.

Di fronte al Togo si trovarono successivamente lo Starck, il Makarov, il Wittheft ed il Rojestwenskj.

Digitized by Google

Escludendo lo Stark, è doveroso riconoscere che gli altri tre erano ben degni di così grande avversario, ma che la loro fortuna, per una infinità di cause concorrenti, fu di gran lunga inferiore a quella cui potevano, per le loro militari virtù, aspirare.

La direttività tattica, anche quando si potè esplicare, non ebbe impronta di genialità, onde l'opera loro può soltanto essere lodata per la grande abnegazione, per la capacità con cui provvidero all'organizzazione di elementi disintegrati, e per la meravigliosa attività spiegata nell'apprestare e nel reintegrare i reparti dell'armata.

Se la storia non ricorderà con lode l'opera della flotta russa, essa non potrà disconoscere che, ad onta della grande perturbazione morale di tutti gli ordinamenti dello Stato, nessuna defezione ebbe luogo tra gli alti comandi dell'armata, giacchè la resa del Nebogatov non fu defezione.

Origine prima e quasi esclusiva di tutti i disastri navali, del dualismo fra l'esercito e l'armata, di tutte le rivalità ed animosità fra i capi della gerarchia militare... fu il consiglio imperiale, e qualunque eroismo, qualsiasi genialità non avrebbe potuto ristabilire le sorti della guerra, onde crediamo di saggiamente concludere che la direttività tattica navale del Makarov, del Wittheft, del Rojestwenskj, del Besobrazov e del Jessen, se non fu geniale, ha però rivelato che l'alta gerarchia navale possedeva elementi di grande valore ben degni di maggiore fortuna.

***

La direttività delle operazioni degli eserciti può distinguersi in due parti; quella che riguarda l'assedio e l'espugnazione di Port-Artur, e quella che riguarda la lotta esclusivamente territoriale.

Le operazioni che riguardano Port-Artur non potevano offrire carattere strategico, dato l'isolamento assoluto del Kuang-tung, e perciò debbono essere giudicate soltanto tatticamente.

Non ci attarderemo in analisi particolareggiate e concluderemo:

1°. La resistenza di Port-Artur fu di gran lunga superiore a tutte le previsioni, non escluse quelle dei Giapponesi.

Digitized by Google

2°. Questa prolungata resistenza fu concessa dal ritardato isolamento territoriale, che si poteva e si doveva fare immediatamente dopo il 9 febbraio.

3°. Gli assedianti e gli assediati dimostrarono uguali virtù militari, per modo che quest'assedio rimarrà tra i più celebri.

4°. Le perdite che subirono i due belligeranti superarono quelle di qualsiasi altro assedio, anche se di maggiore durata.

5°. Gli insegnamenti che si dedurranno faranno testo per molto tempo nella tecnica e nella tattica degli assedî.

6°. La cooperazione marittima costiera molto giovò tanto ai Giapponesi quanto ai Russi, e se questi avessero avuto un naviglio torpediniero più numeroso e meglio addestrato avrebbero potuto grandemente giovarsene.

7°. L'utilizzazione degli equipaggi e dei cannoni delle navi fu grande contributo alla difesa, ma il conflitto di attribuzioni, intensificato dall'Alexeiev, fra la gerarchia navale e territoriale, fu causa di non piccole perturbazioni.

8°. Il conflitto fra Stössel, Smirnow, Fock, Kondratenko, se fu quale risulterebbe da recenti pubblicazioni, deve avere grandemente menomata la solidità morale del presidio.

9°. Le condizioni di un lungo assedio tendono sempre a disintegrare le forze degli animi, ma le accuse rivolte contro Stössel, esclusa quella di prevaricazione di cui nessuno può ancora farsi giudice, non ci sembrano tali, data l'assoluta necessità di mantenere intatta l'autorevolezza del comando, da menomare la personalità militare dello Stössel.

10°. La piazza di Port-Artur si è dimostrata un baluardo di primissimo ordine, e se appoggiata ad un potere navale preponderante qualunque esso sia, sarà certamente inespugnabile.

La direttività delle operazioni territoriali non può ancora essere giudicata, nè strategicamente nè tatticamente.

Occorrerà molto tempo prima che una storia esatta e completa offra tutti gli elementi di giudizio, dovendosi anzitutto procedere alla costruzione di una buona carta topografica militare del teatro della guerra, onde gli apprezzamenti che esporremo, colla massima esitanza, non riguarderanno che le maggiori generalità della direzione strategica, che dal processo delle operazioni appariscono più evidenti.

Digitized by Google

Le principali date che determinano lo sviluppo della guerra territoriale, escludendo quanto riguarda Port-Artur ed i teatri secondarî delle operazioni, sono le seguenti:

9 febbraio 1904. — Inizio delle ostilità e sbarco di 10 000 Giapponesi a Chemulpo; con piccoli sbarchi in altri porti della Corea meridionale.

13 febbraio. — Il generale Kuropatkin nominato comandante supremo degli eserciti russi nell'Oriente.

11-13 marzo. — Sbarco della Guardia mikadiale completa (18 000 uomini) a Cinam-po, alla foce del Taidong in Corea.

28-29 marzo. — Sbarco a Cinam-po e Fiong-yang della seconda divisione completa (16 000) che fa parte del 1° esercito giapponese.

30 marzo. — Kuropatkin giunge a Liao-yang ed assume il comando degli eserciti russi.

1° aprile. — Kuroki stabilisce il quartiere generale del 1° esercito giapponese, costituito dalla Guardia mikadiale, dalla 2ª e 12ª divisione, ad Anju.

7 aprile. — Kuroki occupa colle avanguardie e distaccamenti navali Jongan-po, Vi-giù, Ceng-jang... nell'estuario del Yalu.

30 aprile. — Passaggio del Yalu e combattimento di Hussan.

1° maggio. — Combattimento di Kiu-lieu. Kuroki vince Sassulich e lo respinge su Feng-uang-ceng.

5-15 maggio. — Sbarco del 2° esercito, Oku, costituito dalla 1ª, 3ª, 4ª divisione complete, circa 50 000 uomini, con tutti i servizi, a Pitsevo. Sbarcano a Taku alcuni reparti del 3° esercito, Nozu.

6 maggio. — Kuroki occupa Feng-uang-ceng, senza resistenza.

7-10 maggio. — I Giapponesi fanno incursioni da Pitsevo verso Fu-ceu e Kaiping, ed i Russi fanno incursioni nell'alta Corea verso Anju.

26 maggio. — Oku occupa Kin-ceu. Battaglia di Nan-shan. Isolamento di Port-Artur.

1°-15 giugno. — Sbarchi della 11ª divisione a Talien e della 5ª e 10ª divisione, costituenti il 3° esercito, a Taku.

Avanzata del 1° esercito, Kuroki, da Feng-uang-ceng, su tre colonne, verso Si-ma-tze, Liao-yang ed Hai-ceng.

10 giugno. — A Kuropatkin sono conferiti i pieni poteri militari, e sono attribuiti ad Alexeiev i soli poteri civili.

13 giugno. — Kuroki stabilisce il quartier generale a Siu-jeng.

14 giugno. — Combattimento di Wo-fang-tien. Oku contro Stakelberg.

15 giugno. — Battaglia di Wo-fang-fu, detta dai Giapponesi di Te-li-tze. Oku contro Stakelberg.

25 giugno. — Sbarco a Pitsevo di una divisione della riserva.

27 giugno. — Combattimento di Se-niu-ceng, zona di Kaiping. Si stabilisce il contatto strategico fra il 2° e 3° esercito giapponese.

Digitized by Google

25-30 giugno. — Kuroki occupa colle avanguardie i passi di Motien-ling, Seu-pa-ling, Ta-ling, Feng-oui-ling... afforzando le posizioni che dominano le strade di Liao-yang, Hai-ceng e Taci-ciao.

Nozu inizia l'avanzata verso Taci-ciao e Kaiping.

4-7 luglio. — I Russi tentano di rioccupare le gole di Mo-tien-ling. Feng-oui-ling, ma, dopo parecchi assalti, sono definitivamente respinti.

6 luglio. — I tre eserciti giapponesi riprendono l'offensiva con tutte le forze.

Combattimento di Bao-si-chia, nella zona di Kaiping. Oku contro Stakelberg sostenuto da reparti del 4° corpo siberiano.

Il generalissimo Oyama parte da Tokio.

7 luglio. — Combattimento di Hoh-yang, nella zona di Kaiping. Oku contro Stakelberg e reparti di Zarubajev.

8 luglio. — Battaglia ed occupazione di Kaiping. Oku contro Stakelberg e reparti di Zarubajev.

10 luglio. — Il generalissimo Oyama sbarca a Dalny ed assume il comando degli eserciti giapponesi.

13 luglio. — Le grosse avanguardie dei tre eserciti giapponesi si trovano a 100 chilometri da Mukden, a 50 da Liao-yang, a 25 da Hai-ceng ed a 15 da Taci-ciao.

14 luglio. — Combattimento di Fan-kia-pu nella zona montuosa di Si-ma-tse. Rennenkampf ferito al ginocchio.

17 luglio. — Combattimenti di Mo-tien-ling e Yan-su-ling. Kuroki contro Keller, comandante il 2° corpo siberiano.

18-19 luglio. — Battaglie di Kiao-tung e Yan-su-ling, dette anche di Anping. Kuroki contro Keller.

22-25 luglio. — Battaglie di Taci-ciao e Ta-ping. Oku contro Stakelberg e Zarubajev, che aveva la direzione superiore.

25 luglio. — I Russi sgombrano Incen e Niu-ciuong, che vengono occupate dai Giapponesi.

25-30 luglio. — Sbarco di due divisioni, probabilmente la 6ª e l'8ª, ad Incen e Talien.

30-31 luglio. — Battaglie di Tu-men-ceng ed Hai-ceng. Oku e Nozu contro Zarubajev e Stakelberg e grossi reparti indipendenti. Pare che fosse presente Kuropatkin, ed avesse il comando.

31 luglio - 1° agosto. — Battaglia di Tavan, costituita dai due combattimenti di Yang-zu-ling e Yan-tze-chan. Kuroki contro Keller. Morte di Keller.

2-22 agosto. — Periodo di preparazione. Piccole scaramucce.

24 agosto. — Combattimento di Kung-chan-ling nella zona di Anping, e grande ricognizione verso Pen-si-hu.

25-26 agosto. — Oku e Nozu avanzano da Hai-ceng verso Nan-shan-chan. Combattimenti di Ta-ling-pu, di Ka-ta-sy, di Ka-min-sa,

Digitized by Google

di Pen-si-hu... nella zona di Anping. Kuroki contro reparti del 10° corpo europeo e del 2° e 3° siberiano.

27 agosto - 3 settembre. — Grande battaglia di Liao-yang. Combattimenti di Toung-king, Nan-shan-chan, Anping, Si-va-tung, Sio-ping... Occupazione della zona Liao-yang, Pen-si-hu, Yantai... Oyama contro Kuropatkin. Tutte le forze dei due eserciti impegnate.

10-25 settembre. — I Russi riprendono la controffensiva e fanno testa lungo la linea del Sha-ho.

1°-8 ottobre. — I Russi accentuano una forte offensiva su tutta la fronte, ma specialmente contro l'ala destra di Kuroki.

8-12 ottobre. — I Giapponesi fanno fronte, con grandi forze, alla offensiva nemica e la contengono al centro ed all'ala sinistra.

12-20 ottobre. — Grande battaglia del Sha-ho con numerosi ed intensi combattimenti. I Russi mantengono la linea dell'Hung ed i Giapponesi quella del Sha-ho.

20-30 ottobre. — Periodo di tregua per esaurimento di forze.

30-31 ottobre. — Piccole fazioni nella zona del Sha-ho.

1°-30 novembre. — Periodo di preparazione, consolidamento delle posizioni, attività periferica con piccoli attacchi, incursioni, bombardamenti... che poco modificarono la situazione generale.

1°-31 dicembre. — Segue il periodo di tregua relativa e delle azioni spicciolate, con vicenda variata ma di poca influenza.

6-14 gennaio 1905. — Grande incursione di Mistcenko con circa 10 000 uomini verso Liao-yang, Nan-shan, Hai-ceng, Taci-ciao, Niucinang ed Inceu, con risultati più brillanti che utili.

24 gennaio. — Gripemberg con reparti del 3° esercito, appoggiato da Mistcenko, inizia una forte ricognizione sulla sinistra dell'esercito nemico.

26-29 gennaio. — Battaglia di San-de-pu, costituita da una serie di combattimenti sfavorevoli ai Russi, che riprendono le loro posizioni. Gripemberg contro Oku.

1°-12 febbraio. — Tregua relativa. Lotta di posizione al centro. Piccoli combattimenti alle ali. I Giapponesi guadagnano qualche poco verso Chan-tan e Sha-ke-tung, sulle ali, ma sono vantaggi di scarsa influenza.

12-18 febbraio. — Grande ricognizione di Mistcenko, con circa 8000 uomini, verso Liao-yang ed Hai-ceng, con metodo e risultati analoghi a quelli della precedente.

22-26 febbraio. — I Giapponesi iniziano l'offensiva alla loro estrema ala destra. Rennenkampf è respinto da Tsing-ceng e da Taling.

27 febbraio-10 marzo. — Grande battaglia di Mukden, costituita da una serie di combattimenti, che soltanto dopo il 7 marzo ebbero carattere tattico unitario.

10-12 marzo. — Fazioni d'inseguimento. I Giapponesi occupano Mukden e Ksing-king.

Digitized by Google

13-16 marzo. — Combattimenti di qualche importanza nella zona del Fan-ho, del Tchai-ho, del Liao-ho esteriore, di Tie-ling. I Giapponesi occupano Tie-ling e Fa-ku-men.

17 marzo. — Linievich è nominato generalissimo, in sostituzione di Kuropatkin, il quale assume, per sua domanda, il comando del 1° esercito russo.

19 marzo. — I Giapponesi occupano Kai-juen, ove Oyama stabilisce il quartiere generale. Linievich stabilisce il suo quartiere generale a Gu-ciu-ling.

20 marzo - 5 settembre. — Lungo periodo di preparazione e rafforzamento, durante il quale ebbero luogo ricognizioni, incursioni e combattimenti di qualche importanza, ma che poco modificarono la situazione militare generale.

5 settembre. — Trattato di pace, firmato a Portsmouth dai plenipotenziari russi e giapponesi.

Queste date possono offrire finora argomento a considerazioni ed a problemi di grande importanza strategica e tattica, quando si tenga conto dei metodi di guerra esplicati in Europa.

I quesiti principali, tra i moltissimi che già si potrebbero formulare, parrebbero i seguenti:

1°. Quali cause, oltre quelle che riguardano la direttività suprema della guerra, ritardarono tanto l'offensiva di Kuroki verso il Yalu?

2°. Perchè Kuropatkin, il quale nella prima quindicina del maggio disponeva di circa 50.000 uomini oltre il 3° corpo siberiano in ritirata dal Yalu, non tentò una rapida offensiva contro Oku nel periodo critico degli sbarchi?

3°. Perchè Kuropatkin non fu in grado di attuare un piano di operazioni strategiche, contro Kuroki e contro Nozu ed Oku, durante il luglio e la prima metà dell'agosto, quando il cerchio degli eserciti nemici non si era ancora stretto intorno a Liao-yang?

4°. Quali cause, tuttavia ignorate, non consentirono a Kuropatkin di attuare, nella battaglia di Liao-yang, il suo concetto di rigettare Kuroki nel Tai-ho, separandolo da Nozu?

5°. Perchè tra la battaglia di Liao yang e quella del Sha-ho trascorsero circa 40 giorni mentre, tanto i Giapponesi quanto i Russi, avevano il massimo interesse a non perdere tempo?

6°. Perchè i Giapponesi non utilizzarono la vittoria di Mukden quando le disastrose condizioni materiali e morali

Digitized by Google

dell'esercito russo potevano consentire di spingere l'offensiva ad oltranza, con forze relativamente piccole, pel conseguimento degli obbiettivi principali ed ultimi della guerra?

7°. Quali cause contribuirono a rendere le perdite dei Russi sempre così grandi relativamente a quelle dei Giapponesi, anche nelle battaglie non seguite da disastrose ritirate?

Questi ed altri problemi potrebbero essere già parzialmente ed approssimativamente risolti, ma le esigenze dello spazio non ci consentono di intraprenderne l'analisi, onde ci limiteremo ad affermare, in forza dei dati cronologici e statistico-militari, che la direttività giapponese fu specialmente improntata ad una grande e forse eccessiva prudenza; ad una grande preeccupazione di escludere l'influenza del caso e dell'impreveduto; ad una maggiore fiduciosità nell'azione tattica anzichè nelle combinazioni strategiche; mentre la direttività russa, per influenze imperiali, fu spesso avventurosa, quasi sempre imprudente e poco equilibrata, poco sollecita di trarre profitto degli indugi del nemico, troppo menomata dalla deficienza di integrità spirituale di tutta la gerarchia militare.

Ad onta di tali imperfezioni della direttività è doveroso riconoscere che i Giapponesi, se erano scrupolosi e meticolosi nel prevedere e provvedere, furono energici, perseveranti, irruenti, infaticabili esecutori dei piani concepiti e degli ordini ricevuti; e che i Russi, specialmente per quanto riguarda gli elementi siberiani e cosacchi, rivelarono energie militari ed una capacità di resistenza che, ad onta delle cause disintegratrici, consentirono i prodigi di Rennenkampf e di Mistcenko e le epiche giornate delle più terribili battaglie che si siano mai combattute.

Molte, anzi moltissime, sono le belle personalità militari che emergono da questa incomparabile guerra.

Sarebbe difficile dire quale tra le personalità dell'Oyama, Nozu, Nogi, Kuroki, Oku, dal punto di vista della direttività, prevalga sulle altre; anzi si può affermare che tutte costituiscono una sola personalità militare, una unica e gloriosissima integrazione di tutta la virtù guerriera dell'esercito giapponese.

Meritano speciale ricordo, tra i Russi, le personalità militari di Stössel, Smirnov, Fock, Kondratenko, Nikitin, Stakelberg, Zarubajev, Kondratovich, Kastalinsky, Keller, Kaulbars, Meyendorf, Rennenkampf, Mistcenko e Linievich, ma su tutte

Digitized by Google

queste distinte individualità grandeggia e sempre più grandeggierà la figura di Kuropatkin che, ad onta delle enormi difficoltà, delle logoranti lotte morali, della avversa fortuna... fu il nume tutelatore del suo esercito, fu l'emulo del grande *cunctator*, fu colui pel quale la Russia potè concludere, con grande decoro, il trattato di Portsmouth.

***

Conclusa la pace, sarebbe doveroso indagare, come facemmo per il conflitto ispano-americano, quali siano gli insegnamenti più generali e le più evidenti conseguenze di questa colossale ed incomparabile guerra; ma considerando che si potrebbero già scrivere volumi e volumi, tanto per gli insegnamenti come per le conseguenze, così differiamo questo vastissimo cómpito e prendiamo congedo dai lettori della *Rivista*, nella cui indulgenza confidammo, esprimendo l'augurio, confortato già da non poche evidenze, che dopo questa guerra, rivelatrice di tante virtù, sebbene anche di tanta imperfezione dell'umana natura, la Russia ed il Giappone possano progredire nella civiltà, verso cui, attraverso a tante espiazioni ed a tante tragiche prove, procede l'umanità vittoriosa.

Torino, 2 ottobre 1905.

D. Bonamico.

Digitized by Google

Note sugli alberi di carico delle navi da guerra

L'*albero di carico,* detto anche *picco di carico,* il quale è di preferenza usato sulle navi mercantili per lo sbarco e l'imbarco delle merci, perchè, di manovra facile e rapida, realizza bene la speditezza caratteristica di questi servizi, riesce utile, come è noto, anche sulle navi da guerra per la manovra di alcune imbarcazioni, permettendone la sistemazione, in modo relativamente semplice, in zone situate fuori dei campi di tiro.

Sulle navi della flotta francese, dalle quali per tradizione è bandito l'uso dell'albero di carico, raggiungono tale scopo con grue specialissime, artifici mirabili d'ingegneria, che, oltre a rappresentare ingombri e pesi notevoli, sempre di danno per le esigenze guerresche, richiedono manovre lunghe, laboriose e non scevre di pericoli. Non ci sembrerebbe consigliabile seguirne l'esempio.

È bensì vero che sulle navi da guerra l'albero di carico presenta talvolta inconvenienti non lievi, che diventano tanto più gravi col mare agitato. Scosse e oscillazioni sensibili dell'albero verticale al quale esso è affidato, esitazioni nel ricupero di imbarcazioni spesso pesanti, difficoltà di brandeggio e simili, fanno non di rado diminuire la fiducia del personale destinato a servirsi dell'albero di carico, nella praticità del suo impiego. Ma questi inconvenienti di natura casuale e non inerente al sistema, non tolgono ad esso i caratteri essenziali di semplicità e di prontezza dal punto di vista non solo meccanico, ma anche marinaresco, specialmente quando sia preventivamente studiato con cura in tutte le sue parti ed opportunamente proporzionato.

A nostra conoscenza nulla è stato mai trattato in modo razionale che riguardi intimamente questa questione. Crediamo perciò di fare cosa non scevra di qualche utilità, raccogliendo in queste note alcuni elementi che possono servire a disciplinare lo studio ed il proporzionamento di un albero di carico, specialmente dal punto di vista del suo impiego su nave da guerra, dove sovente esso costituisce un impianto che, oltre a richiedere il sacrificio di un peso non lieve, as-

Digitized by Google

sorbe durante la manovra una rilevante potenza motrice. Un impianto siffatto ci sembra naturale che debba essere studiato e risolto essenzialmente come problema di meccanica, pur non trascurando gli empirici criteri pratici, per la maggior parte di tradizione marinaresca, che pur troppo si prendono spesso esclusivamente a guida.

Un'altra considerazione ancora ci ha indotti in questo studio. Fino a che le navi da guerra si dotavano di colossali alberi militari, che, per esigenze guerresche, dovevano essere eccezionalmente robusti, l'applicazione su di essi di un albero di carico costituiva una sistemazione secondaria. Nessuno avrebbe creduto necessario di istituire, in relazione alle sollecitazioni dovute ad esso, speciali verifiche di resistenza del suo sostegno, nè, tanto meno, di dover fare il benchè minimo assegnamento sulla resistenza delle sartie durante la sua manovra. Ma ora che, aboliti nelle nuove navi gli alberi militari, si sistemano leggieri tronchi verticali, per soli scopi di segnalazioni ottiche e radiotelegrafiche, è a sua volta l'albero di carico, che esige in questi sostegni speciale robustezza, che ad esso esclusivamente va commisurata.

In tali condizioni, e col bisogno sempre più incalzante nelle navi da guerra, di evitare, non solo pesi non strettamente indispensabili, ma anche dimensioni eccessive a tutto ciò che può determinare aumento del bersaglio, o schegge in combattimento, sarebbe deplorevole non trarre profitto dalla presenza delle sartie, per farle contribuire alla resistenza dell'albero verticale, alleggerendo opportunamente la sua struttura. Di qui la necessità di valutare, almeno in via approssimata, (cosa, a nostra conoscenza, mai fatta finora), la reazione delle sartie in un albero verticale, durante la manovra del picco di carico, e la sua influenza sulle condizioni statiche del sistema. È quello che, come naturale complemento di uno studio sugli alberi di carico, tentiamo anche di esporre in queste note.

I. — Il picco e l'amantiglio.

Relazioni fra elementi geometrici e sollecitazioni. — Il sistema statico, costituente un albero di carico, si deve intendere composto, nel caso più generale, di un albero o tronco verticale incastrato al piede di un picco di carico propriamente detto, con esso vincolato a cerniera, e sostenente un carico all'estremità opposta, di un amantiglio assicurante questa estremità del picco alla parte superiore dell'albero stesso, e, finalmente, di un fascio di sartie. Queste ultime, in taluni casi, possono non far parte del sistema.

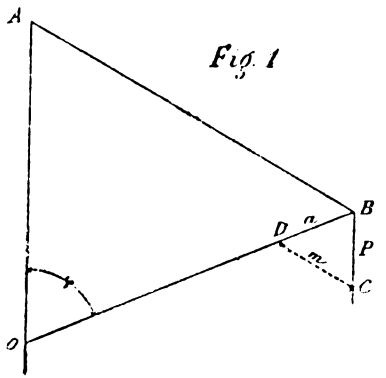
L'amantiglio talvolta è di lunghezza invariabile. È il caso dell'albero di carico ad amantiglio fisso, che è generalmente adottato sulle navi mercantili, e che si preferisce anche sulle navi da guerra, non

Digitized by Google

fosse altro per semplicità di manovra, tutte le volte che la sua azione deve esercitarsi soltanto su un arco di circonferenza avente il centro sull'asse verticale del suo snodo. Ma il caso più generale, che comprende evidentemente anche il precedente, come caso particolare, è quello del picco di carico ad amantiglio di lunghezza variabile, del quale esclusivamente ci occuperemo.

Per rendersi un esatto conto dello stato di sollecitazione delle singole parti costituenti un albero di carico, delle quali due: l'albero e le sartie, sono fisse di posizione, e due: il picco e l'amantiglio di posizione variabile, e quest'ultimo anche di lunghezza variabile, conviene anzitutto determinare le variazioni nelle sollecitazioni, in relazione alle variazioni di forma del sistema.

Riserbandoci di studiare in seguito le sollecitazioni dell'albero verticale e delle sartie, consideriamo il caso teorico di un picco di carico rappresentato dal suo asse geometrico OB (fig. 1) ruotante intorno al punto O, situato sull'asse geometrico OA dell'albero di sostegno, per effetto delle variazioni di lunghezza dell'amantiglio teorico AB, portando appeso all'estremità B il carico costante P, rappresentato in una certa scala dal segmento verticale BC.



Decomposto, per un angolo qualsiasi φ del picco coll'albero, il carico P nello sforzo a lungo il picco medesimo e in quello m lungo l'amantiglio, osserviamo subito ch $_e a$ rimane costante qualunque sia φ. Presi infatti in esame i due triangoli simili OAB, BDC, nei quali ai due lati di lunghezza costante OB, OA, corrispondono gli omologhi BD, BC di cui pure BC per ipotesi è costante, risulta subito anche:

$$BD = a = \text{costante}$$

Dagli stessi triangoli si ha anche:

$$BD = BC \frac{OB}{OA}$$

da cui si deduce come corollario che se:

$$OA = OB$$

lo sforzo lungo il picco di carico è costantemente eguale al carico.

Digitized by Google

Al limite, come del resto si intuisce, per

$$OB = O \text{ od } OA = \infty$$
$$BD = O$$

perchè infatti tutto il carico è sostenuto dall'amantiglio.

Dall'accennata similitudine di triangoli segue anche che, se in una certa scala si rappresenta il carico con un segmento di lunghezza eguale ad OA, distanza dell'attacco superiore dell'amantiglio dal piedo del picco, lo sforzo lungo questo è, nella stessa scala, rappresentato dalla sua lunghezza OB, e lo sforzo lungo l'amantiglio dalla lunghezza AB. Risulta da ciò che la rappresentazione di una posizione qualsiasi del picco di carico, può anche considerarsi come rappresentazione grafica dei corrispondenti sforzi lungo picco ed amantiglio. È facile allora dedurre razionalmente, ciò che del resto s'intuisce facilmente nella pratica, che:

a) diminuisce la tensione lungo l'amantiglio di un dato picco di carico mano mano che aumenta l'elevazione di questo;

b) lasciando invariata la lunghezza OA di attacco sull'albero verticale, e costante il carico, aumentando la lunghezza del picco, e quindi, per uno stesso valore di φ, anche dell'amantiglio, le sollecitazioni di questi due membri crescono rispettivamente in proporzione della loro lunghezza;

c) lasciando costanti la lunghezza del picco ed il carico, aumentando o diminuendo l'altezza di attacco dell'amantiglio, in ragione inversa di queste variazioni diminuisce o aumenta rispettivamente, lo sforzo lungo il picco.

***

Diagrammi polari delle sollecitazioni e condizione di massima sollecitazione. — Le variazioni degli sforzi lungo picco ed amantiglio di un dato albero di carico, durante il sollevamento di un carico costante, possono, per quanto precede, essere rappresentate, per i diversi valori di φ, da un diagramma unico. Descritto infatti un cerchio di centro O e raggio OB (fig. 2), e supposto di rappresentare con OA il carico P, questo cerchio, che può evidentemente considerarsi come diagramma polare, riferito al polo O, degli sforzi costanti lungo il picco, è anche il diagramma polare, per rispetto al polo A, degli sforzi variabili lungo l'amantiglio.

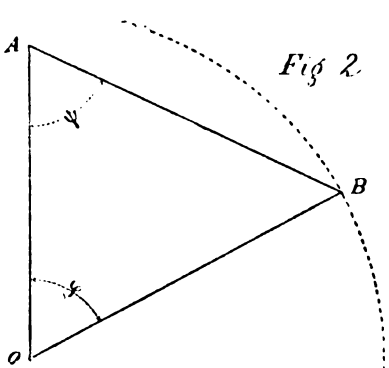


Fig 2.

Digitized by Google

Questo risultato geometrico ha una facile conferma analitica; posto infatti:

$$OA = P, \qquad OB = a, \qquad AB = m$$

dal triangolo OAB si ha:

$$m^2 - 2mP\cos\psi + P^2 = a^2$$

la quale espressione, essendo P ed a costanti, è l'equazione polare di un cerchio avente per raggio a e per asse polare una retta passante per il centro. Per $\psi = O$ essa dà:

$$m^2 - 2mP + P^2 = a^2$$

da cui

$$m = P \pm a$$

il che vuol dire evidentemente che il polo A dista di P dal centro del cerchio, come si è trovato geometricamente.

Lo stesso cerchio è anche diagramma delle variazioni di altri elementi relativi al sistema statico preso in esame. Infatti, per effetto dello sforzo AB applicato al punto A dell'albero verticale, questo risente sollecitazione di flessione dovuta alla componente orizzontale AA_1 (fig. 3), e sollecitazione di compressione dovuta alla componente verticale AA_2. Queste due componenti possono evidentemente considerarsi rappresentate dalle coordinate del punto B del cerchio, prese rispetto ai due assi ortogonali AA_1, AA_2. Analogamente lo sforzo OB lungo il picco determina in O una sollecitazione di flessione eguale a BA_2 ed una di compressione eguale a A_2O coordinate dello stesso punto B prese rispetto ai due assi ortogonali OA_2, OO.

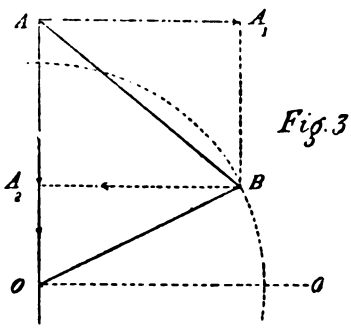


Fig. 3

Da questa semplice rappresentazione grafica delle variazioni delle sollecitazioni del picco, dell'amantiglio e dell'albero verticale, dipendenti dalle variazioni di posizione del picco, è facile dedurre che alla posizione di massima depressione di questo, generalmente la orizzontale (è praticamente da escludersi che il picco possa andare al disotto dell'orizzontale), a parità di carico esterno, corrisponde la massima sollecitazione del sistema.

Nella precedente rappresentazione grafica abbiamo supposto che il carico P resti appeso in modo fisso all'estremità del picco. Vediamo ora quali variazioni subisca il trovato diagramma, quando si tenga

Digitized by Google

conto del tirante del paranco di sospendita del carico P e del suo diverso modo di rinvio.

È noto come possono darsi due casi: o che questo tirante si rinvia lungo il picco OB (fig. 4) ad una puleggia fissa in O, oppure si fa correre tale tirante lungo l'amantiglio AB (fig. 5), dopo aver attraversato

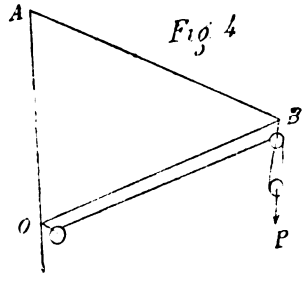


Fig. 4

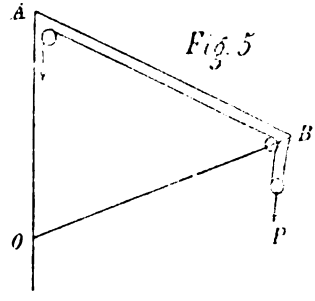


Fig. 5

il picco su una puleggia cavatoia, fino ad avvolgersi ad altra puleggia fissa in A. Esaminiamo questi due casi:

a) il tirante è rinviato in O.

In tal caso lo sforzo lungo l'amantiglio sarà sempre rappresentato da BA (fig. 6), non subendo variazione alcuna. Quello lungo il picco dovrà essere aumentato, per rispetto a quello a che si ha quando si considera il carico semplicemente appeso in B, di uno sforzo t_1 eguale a quello che si esercita sul tirante del paranco di sospendita, e che si può ritenere costante qualunque sia φ. Conservando allora il semicerchio di centro O e raggio $a = OB$, come diagramma polare, con polo in A, degli sforzi lungo l'amantiglio, quello, del resto sempre costante, lungo il picco, sarà rappresentato, descrivendo un secondo semicerchio di centro O e di raggio a dalla banda opposta del primo rispetto ad OA, dai segmenti

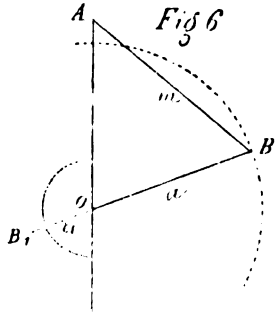


Fig 6

$$BB_1 = a + t_1$$

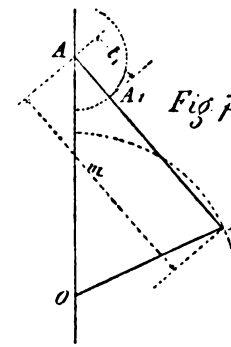
compresi fra questi due semicerchi e passanti per O.

b) il tirante del paranco di sospendita è rinviato in A.

In tal caso lo sforzo a non subisce variazione; è quello lungo l'amantiglio che viene ad essere diminuito dallo sforzo costante t_1 esercitato sul tirante del paranco di sospendita, il quale tirante, come è chiaro, contribuisce all'equilibrio del sistema. Fermo quindi restando

Digitized by Google

il semicerchio di raggio a e centro O per il picco (fig. 7), lo stesso semicerchio rappresenterà anche lo sforzo dell'amantiglio, purchè invece di riferirlo al polo fisso A, si riferisca alle intersezioni A_1 dei raggi BA con un altro semicerchio di centro A e raggio t_1.



Sarà

$$A_1B = m - t_1$$

lo sforzo variabile dell'amantiglio.

Anche in questi due casi le coordinate dei punti B, B_1, A_1 opportunamente prese e conteggiate, rappresentano, analogamente a quanto si espose precedentemente, le sollecitazioni dell'albero verticale dovute all'amantiglio e al picco, e permettono di fare le stesse considerazioni riguardo alla posizione del picco alla quale corrisponde la massima sollecitazione del sistema.

Da tutto quanto precede, poichè le rappresentazioni grafiche alle quali si è pervenuti non possono evidentemente subire varianti sostanziali di tracciato, qualora invece di considerare un picco di carico teorico rappresentato dai singoli assi geometrici, si tenga conto delle dimensioni e delle esatte relazioni geometriche delle sue parti, risulta che: *in un picco di carico qualsiasi, restando costante il peso da sollevare, mentre lo sforzo di punta, al quale viene sollecitato il picco propriamente detto, rimane costante qualunque sia l'orientamento di esso, la massima sollecitazione dell'amantiglio e dell'albero verticale corrisponde alla posizione di massima depressione, la quale generalmente, per meglio utilizzare la volata del picco, corrisponde in pratica alla sua posizione orizzontale.*

***

Espressioni analitiche delle sollecitazioni del picco e dell'amantiglio. — Le espressioni analitiche della massima sollecitazione dell'amantiglio e di quella costante lungo il picco, sono facili a determinarsi in funzione del carico esterno e degli elementi geometrici del sistema.

Supposto il picco orizzontale, se (fig. 8):

$P = 01$ = carico da sollevare, opportunamente aumentato per tener conto del peso proprio del picco e delle sue manovre di estremità;

t_1 = tensione nel tirante del paranco di sospendita;

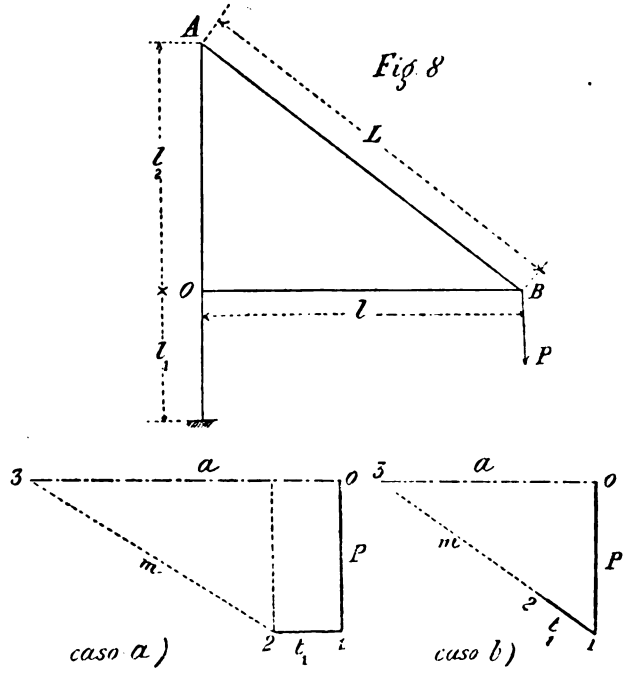
nei due casi *a)* e *b)* di già considerati, per il rinvio di tale tirante, si verificheranno rispettivamente i poligoni delle forze segnati sotto.

Posto:

l = lunghezza teorica del picco,

Digitized by Google

l_2 = distanza fra l'attacco dell'amantiglio e l'attacco del picco,



L = distanza fra l'attacco dell'amantiglio e la testa del picco, da tali poligoni ricaviamo:

caso *a)*

$$\frac{a - t_1}{P} = \frac{l}{l_2}$$

quindi

$$a = P\frac{l}{l_2} + t_1 \qquad (1)$$

e poi

$$m = \sqrt{(a - t_1)^2 + P^2} = \frac{P}{l_2}\sqrt{l^2 + l_2^2}$$

ossia

$$m = P\frac{L}{l_2} \qquad (2)$$

caso *b)*

$$a = P\frac{l}{l_2} \qquad (1^1)$$

e poi

$$m + t_1 = \sqrt{a^2 + P^2} = \frac{P}{l_2}\sqrt{l^2 + l_2^2}$$

Digitized by Google

da cui

$$m = P\frac{L}{l_2} - t_1 \qquad (21)$$

Si vede da queste espressioni come nel caso *b)* i valori di a e di m sono quelli relativi al caso *a)*, diminuiti rispettivamente della stessa quantità t_1, perfettamente in armonia coi risultati grafici di sopra riportati.

Il caso *b)*, quindi, risulta il più vantaggioso dal punto di vista delle sollecitazioni sia del picco che dell'amantiglio. Diremo subito, erò, che in pratica, a meno che non si tratti di albero di carico ad amantiglio fisso, non è consigliabile la sua adozione, perchè rende più complicata la manovra, e può con facilità dar luogo ad inconvenienti gravi. Con tale sistema, infatti, la manovra del paranco di sospendita non è più indipendente da quelle del paranco dell'amantiglio, ma deve seguire di conserva quest'ultima se si vuole evitare: o che il carico, di già ricuperato col proprio paranco, fili nuovamente mano mano che l'amantiglio viene a sua volta ricuperato, o, eventualità molto più grave, che il tirante del carico venga in forza contro l'estremità del picco, filando l'amantiglio. In quest'ultimo caso, venendo in bando l'amantiglio, non potrebbe che prodursi la rottura del tirante del carico (non proporzionato per sostenere da solo l'estremità del picco in forza) determinando la caduta del carico stesso. È quello che avvenne qualche anno fa su una delle nostre navi maggiori, e che potrebbe facilmente ripetersi in casi analoghi, o per erronea interpretazione di un ordine, od anche per semplice distrazione di qualcuno addetto alla manovra.

***

Considerazioni pratiche sugli attacchi del picco e dell'amantiglio. — A proposito dei rinvii dei paranchi del carico e dell'amantiglio, non crediamo fuori di luogo svolgere qui altre considerazioni, che si collegano direttamente colla determinazione delle sollecitazioni del picco e dell'amantiglio, delle quali stiamo trattando, e che ci permetteranno di dedurre quali siano la forma e la disposizione più proprie da assegnare alle singole parti costituenti un albero di carico propriamente detto.

Una prima considerazione si riferisce alla convenienza che gli attacchi dei due paranchi, quello del carico e quello dell'amantiglio, sulla testa del picco siano a cerniera, e studiati in modo da dar luogo, unitamente al rinvio del tirante del primo, ad una risultante coincidente coll'asse geometrico del picco stesso. Soltanto in tale caso il picco può essere considerato come un solido articolato all'estremità e caricato di punta e come tale, presentando elevato rapporto fra lunghezza e minima dimensione trasversale all'asse geometrico, calcolato razio-

Digitized by Google

nalmente con una delle solite formule relative a presso-flessione.[1] Una disposizione del genere accennato è quella adottata nei picchi di carico della R. N. *Regina Margherita* e rappresentata nella fig. 9 (Tav. I). Quando invece, come spesso si pratica, tali attacchi fanno capo ad un cerchio rigidamente connesso sulla testa del picco (fig. 10, Tav. I), o, peggio ancora se il rinvio del tirante del paranco del carico è fatto con puleggia eccentrica rispetto agli attacchi medesimi, fig. 11 e 12 (Tav. I), allora si

---

[1] La formula di stabilità che si ritiene più consigliabile in questi casi è quella così detta di *Navier* e cioè:

$$\sigma_0 = \frac{P}{A}\left(1 + k\frac{l^2}{\rho^2}\right)$$

nella quale:

A = sezione al mezzo del picco,
l = lunghezza teorica del picco,
ρ = minimo raggio d'inerzia della stessa sezione A,
k = costante che per l'acciaio si può ritenere = 0.0001,
σ_0 = carico unitario di sicurezza che, per tener conto delle scosse brusche alle quali può essere sottoposto il picco, converrà non sia superiore a 6 kg. per mm², sempre impiegando acciaio dolce.

Per il collegamento a cerniera delle estremità, il solido costituente il picco di carico non può risentire in ogni caso, presso queste estremità, che sollecitazione longitudinale di compressione, e quindi le estremità stesse possono essere di sezione resistente minore di quella centrale. Questo si ottiene assegnando al picco una speciale rastremazione dal mezzo alle estremità, per la quale non esiste una regola fissa; spesso è consigliata più che da calcoli di resistenza da considerazioni di estetica. Talvolta, il diametro dell'estremità prossima allo snodo è maggiore di quello dell'estremità di attacco dell'amantiglio; ma per la ben definita sollecitazione longitudinale, non si vede nessuna ragione di questa diversità, che non sembra giustificata nemmeno dalla maggiore influenza del peso proprio del picco sulle sezioni vicine allo snodo, nel caso in cui esso sia disposto molto prossimo alla verticale, essendo tale influenza sempre molto piccola e trascurabile.

Nella costruzione dei picchi di carico si sono impiegate sezioni di vario tipo: circolare vuota, a I, a II, a □, ecc. Quella che reputiamo più adattata allo scopo è la circolare vuota, perchè permette di utilizzare meglio la materia, avendo raggio d'inerzia costante rispetto a qualsiasi asse, condizione vantaggiosa, rammentando la necessità accennata di sopra di tener conto nel calcolo del solo raggio minimo, qualora esista. Generalmente il solido tubolare costituente un picco di carico si ottiene componendolo con lamiere longitudinali e verghe interne che servono da coprigiunte e da rinforzo; ma, recentemente, dalla casa tedesca *Deutch-Oesterreichische Mannesmannröhren Werke Düsseldorf* (Prussia Renana), sono stati posti in commercio dei tubi rastremati di qualsiasi lunghezza e diametro, costituiti di lamiere saldate, coi quali si può conseguire la massima leggerezza accoppiata a robustezza. Oltre alla variazione del diametro, che generalmente ottengono facendo cilindrica una parte centrale e coniche le due estremità, col procedimento Mannesmann queste ultime possono essere ottenute anche di minore grossezza della zona centrale, in modo da poter rispettare le esigenze dell'estetica, con una distribuzione di mater a assolutamente razionale.

Digitized by Google

verificano delle sollecitazioni secondarie di flessione, che difficilmente possono introdursi in modo razionale nel calcolo, e che quindi richiedono, per sicurezza, eccesso di sezione del picco con sciupío del suo peso, o, qualora il picco stesso sia calcolato in base al solo carico di punta, determinano delle sensibili inflessioni di esso durante la manovra, le quali, pur rimanendo nei limiti dell'elasticità, non riescono per questo meno impressionanti. Il picco di carico del *Carlo Alberto,* quantunque largamente commisurato al carico di punta, per la sua speciale disposizione rappresentata nella fig. 11, dà appunto luogo, durante la manovra all'ultimo inconveniente qui accennato.

Una seconda considerazione si riferisce alla parte superiore dell'amantiglio. Generalmente l'amantiglio variabile di un albero di carico di una certa importanza è costituito da un paranco a tre fili avente un bozzello ad una sola puleggia, con dormiente, collegato alla testa del picco, ed un bozzello a doppia puleggia attaccato all'albero verticale. Da una di queste due ultime pulegge, com'è accennato nella fig. 13 (Tav. I), scende il tirante che, rinviato a piè d'albero, va al verricello. Si hanno nel complesso quattro fili, nessuno dei quali, data la speciale disposizione, trovasi esattamente sul piano della puleggia da cui parte o a cui giunge. Questo inconveniente, che genera strofinio dei singoli fili all'entrata e all'uscita dalle pulegge, se è tollerabile finchè il picco è disposto in posizione prossima all'orizzontale, in modo da risultare notevole distanza fra i due bozzelli, diventa grave quando invece, come spesso accade, per esigenza di manovra, viene assegnata al picco stesso posizione prossima alla verticale. Lo stesso inconveniente viene accentuato anche dal fatto che, risultando in alcune posizioni, il tirante che va a piè d'albero notevolmente discosto dal piano mediano dei due bozzelli, esso tende a scostare da questo piano quello superiore, aumentando la distorsione del sistema. In tali casi questi inconvenienti si sono presentati in modo talmente grave, e per la conservazione del materiale, specialmente i cavi, e soprattutto per la difficoltà della manovra, da richiedere o il sollevamento dell'attacco dell'amantiglio sull'albero, per aumentare in ogni caso la distanza fra i due bozzelli, o, meglio ancora, lo sdoppiamento del bozzello superiore in due, disposti come nella fig. 14 (Tav. I). Quest'ultimo provvedimento può considerarsi radicale perchè, venendo allora ciascuno dei bozzelli inferiori a ricevere due soli fili, per ogni posizione del picco, i bozzelli stessi si disporranno spontaneamente nel piano rispettivamente individuato dai propri due fili, evitando in modo completo ogni tormento dannoso.

L'attacco del bozzello o dei bozzelli superiori dell'amantiglio, all'albero verticale, è comunemente ottenuto mediante una serie di maglie di catena, che, dall'armatura del bozzello stesso, vanno a far capo ad un robusto golfare a piastra fissato sull'albero. Il sistema è semplice e marinaresco, ma molto primitivo, e si presta poco bene ai movimenti del bozzello, imposti dai movimenti del picco di carico, per la forte

Digitized by Google

rigidezza che si verifica fra le maglie, e che produce scatti molto pericolosi. I pratici, per rendere minore questa rigidezza, ed anche più sicure le condizioni statiche del sistema, hanno molto discusso se sia più conveniente disporre il golfare di attacco su un piano verticale, oppure abbattuto secondo la massima depressione dell'amantiglio, ma nessuno di questi dispositivi risolve bene la questione. Un primo reale progresso è stato fatto sulla R. nave *Varese,* dove gli amantigli (fissi) dei suoi alberi di carico fanno superiormente capo a veri e propri snodi razionali (fig. 15, Tav. I), analoghi a quello che generalmente collega il piede del picco all'albero.

Un'ultima considerazione, finalmente, va fatta a riguardo dei rinvii a piè d'albero dei due tiranti; quello del paranco di sospendita e quello dell'amantiglio. Questi due tiranti, non solo non sono mai contenuti, durante la manovra, nel piano che dovrebbe essere costituito dal picco e dall'amantiglio, e che può dirsi piano di sollecitazione del sistema, ma, per speciali esigenze di sistemazione, non riescono nemmeno ad intersecare l'asse ideale di rotazione di questo piano in corrispondenza della puleggia inferiore. Per questa ragione, quando si faccia ruotare il sistema intorno a tale asse, tenendo fermi i verricelli di ricupero, sia per il tirante del paranco di sospendita che per quello dell'amantiglio, tende a variare la lunghezza interposta fra la puleggia a piè d'albero (fissa praticamente) e la rispettiva puleggia superiore, mobile col picco. Queste variazioni di lunghezza non possono essere ottenute che con accorciamento od allungamento dei rispettivi paranchi, e quindi con sollevamento od abbassamento del carico. Ne segue che: nel primo caso, durante il brandeggio del picco, non solo si dovrà vincere l'attrito che si oppone alla rotazione del sistema, ma anche lo sforzo di sollevamento del carico; nel secondo caso il carico, tendendo a discendere, non solo faciliterà il brandeggio (come il contrappeso in una porta a chiusura automatica), ma obbligherà ad usare speciali e robuste ritenute, per evitare spostamenti del picco troppo rapidi od eccessivi, od in ogni modo di difficile governo. Tali inconvenienti si notano molto spesso nelle ordinarie sistemazioni, e talvolta in modo così accentuato, da rendere la manovra del picco di carico oltremodo difficile e pericolosa.

***

Disposizione razionale degli attacchi del picco e dell'amantiglio. — Le svolte considerazioni, frutto dell'esperienza di tutti coloro che, seguendo davvicino la costruzione degli alberi di carico e il loro impiego, ne hanno potuto notare i varî inconvenienti, e, rendendosi conto delle origini di questi, hanno voluto studiarne i rimedi, ci hanno guidati nel realizzare una disposizione, nei limiti pratici, in tutto razionale. Essa, mentre soddisfa dal punto di vista statico al migliore impiego del materiale, evitando tutte le pericolose sollecitazioni secondarie dei singoli organi, soddisfa anche alla condizione cinematica, di ridurre il

Digitized by Google

sistema dell'albero di carico ad un piano geometrico ruotante intorno ad un asse fisso di posizione, col quale asse coincidono sempre i due rinvii del paranco di sospendita e di quello dell'amantiglio.

Una tale disposizione è schematicamente rappresentata nella fig. 16 (Tav. II). Secondo essa, all'estremità del picco, con collegamento a cerniera, si determinano degli sforzi che danno luogo ad una risultante coincidente col suo asse geometrico, e che quindi genera esclusivamente sollecitazione di presso-flessione.

Il paranco dell'amantiglio a tre fili ha la parte superiore sdoppiata in modo da disporre questi esattamente nel piano di sollecitazione contenente l'asse geometrico del picco, e ruotante, per la speciale disposizione scelta, intorno ad un asse sul quale giacciono anche i due tiranti dell'amantiglio e del carico. Essi, con adatte pulegge, possono venire rinviati o dentro l'albero di sostegno, evitando qualsiasi ingombro, o dove più conviene per la manovra dei verricelli.

Con un tale sistema, che evita in modo assoluto tutti gli inconvenienti enumerati nelle pagine precedenti, e che può essere realizzato praticamente con ingombri non superiori a quelli degli ordinari sistemi, può conseguirsi anche notevole economia di peso, potendo ogni singolo organo essere sottoposto a rigoroso calcolo di resistenza.

Un'obiezione che, a tutta prima, può forse sorgere, è che l'attacco superiore dell'amantiglio possa presentarsi praticamente poco conveniente, perchè organo troppo delicato (specialmente in considerazione della sua elevata posizione, la quale non permette frequenti visite e manutenzioni), in modo da non garantire la facilità di rotazione, che vorrebbe essere la sua caratteristica essenziale. Ma, come è chiaramente rappresentato nel particolare (fig. 17, Tav. II), la facile rotazione si sarebbe assicurata provvedendo i supporti di sferette e di rulli di acciaio temperato, i quali tutti, dovendo rimanere annegati nel grasso, e ben difesi superiormente, non hanno bisogno di assidua manutenzione.

Quanto agli altri particolari diremo soltanto, a riguardo dello snodo del picco (fig. 18, Tav. II), che, mentre lo abbiamo provvisto di sferette di sostegno di acciaio temperato, per evitare l'attrito radente della zona circolare di posa della parte inferiore vuota dell'asse di rotazione, non abbiamo creduto necessario di disporre i rulli nei due supporti, essendo la rotazione di questo organo molto bene assicurata in ogni caso, per essere determinata dal lungo braccio rigido costituito dal picco, all'estremità del quale agiscono i venti di orientamento.

*
* *

Cavi e pulegge. — Dalla trovata espressione del massimo sforzo m dell'amantiglio, si deduce la tensione da esercitarsi sul tirante di esso, colla formola:

$$t_2 = \frac{m}{\eta_2 n_2}$$

Digitized by Google

dove: n_2 = numero dei fili del paranco dell'amantiglio, generalmente eguale a 3.

η_2 = coefficiente di rendimento di tale paranco, comprese le perdite per rigidezza e per attrito in tutti i rinvii, fino al tamburo del verricello di ricupero. (Per una sistemazione bene mantenuta, con rinvii non molto numerosi ed $n_2 = 3$, converrà per sicurezza ritenere sempre η_2 non maggiore di 0.70).

In base al valore di t_2 sarà determinato il diametro da assegnare al cavo d'acciaio che costituirà l'amantiglio. Per manovre correnti, quale appunto può considerarsi un amantiglio, il regolamento vigente nella R. Marina stabilisce che il massimo sforzo permanente non deve superare $^1/_7$ del carico di rottura; e poichè lo stesso regolamento dà il carico di rottura corrispondente ai cavi in uso per manovre correnti, sarà facile fra questi scegliere quello adatto allo scopo.

Un computo del tutto analogo sarà fatto per avere il diametro del cavo di acciaio costituente il paranco di sollevamento del carico, partendo dall'espressione:

$$t_1 = \frac{P}{\eta_1 n_1}$$

dove t_1 = tensione da esercitarsi sul tirante del paranco di sospendita;

P_1 = peso del massimo carico da sollevarsi, debitamente aumentato per tener conto del peso della braca, del bozzello mobile col gancio e della massima lunghezza di cavo pendente dall'estremità del picco

n_1 = numero dei fili del paranco di sospendita;

η_1 = coefficiente di rendimento, che, tenuto conto di tutti i rinvii fino al tamburo del verricello, si può per sicurezza ritenere, come per l'amantiglio, all'incirca eguale a 0.70.

Dai trovati diametri dei cavi dipendono i diametri da assegnarsi alle singole pulegge. Non è possibile assolutamente, in queste sistemazioni, adottare i rapporti che, fra diametro della puleggia e diametro del cavo d'acciaio, si consigliano nei manuali, e che si riferiscono in special modo a trasmissioni telodinamiche, perchè darebbero luogo a pulegge praticamente inammissibili. D'altra parte la natura dell'impianto, a funzionamento intermittente e in ogni caso a velocità relativamente limitata, permette di abbassare notevolmente quei rapporti, senza inconvenienti apprezzabili.

Non converrà però lesinare troppo, come generalmente si pratica, nei diametri delle pulegge. Una buona regola, che abbiamo trovata applicata in impianti del genere, bene riesciti, è la seguente:

Detto d il diametro del cavo e D quello della circonferenza primitiva della puleggia tenere:

$$\frac{D}{d} \geqq 12.$$

Digitized by Google

nel caso di pulegge avvolte all'incirca per un quarto di circonferenza; nel caso di pulegge avvolte per circa mezza circonferenza:

$$\frac{D}{d} \geqq 15 .$$

Finalmente per i tamburi dei verricelli, intorno ai quali il cavo deve avvolgersi per più spire intiere, per evitare eccessivo tormento converrà adottare il rapporto:

$$\frac{D}{d} \geqq 20 .$$

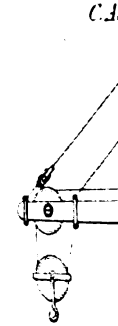
A complemento di quanto precede circa le pulegge, non sarà superfluo raccomandare che esse siano sistemate, per quanto è possibile, a giorno, limitando le difese, contro lo scavalcamento dei cavi, a semplici traverse a croce con rulletto all'estremità, ed evitando le guardie a dischi di lamierino (talvolta svasati all'entrata e all'uscita del cavo), le quali, mentre sono inutili per guidare il cavo, molto spesso costituiscono annidamenti di sudiciume, che determinano notevole resistenza d'attrito alla rotazione delle pulegge. Non sarà nemmeno superfluo raccomandare che gli assi di rotazione in genere siano provvisti di adatti lubrificatori automatici, tanto più necessari data la difficoltà di accesso della maggior parte delle articolazioni di un albero di carico.

(Continua).

FILIPPO BONFIGLIETTI
Cap. del Genio Navale.

(Seguono due tavole).

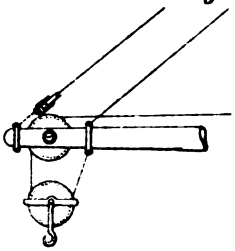
Digitized by Google



Digitized by Google

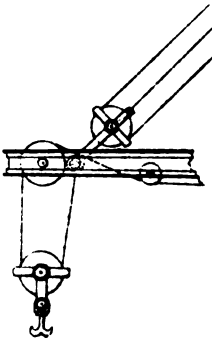
C. Alberto

Fig. 11



Dandolo

Fig. 12



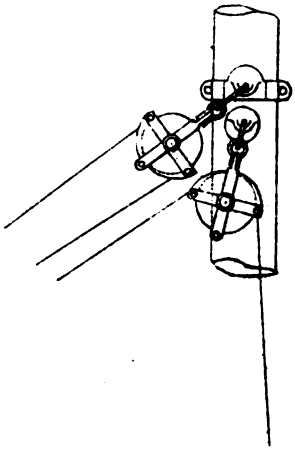
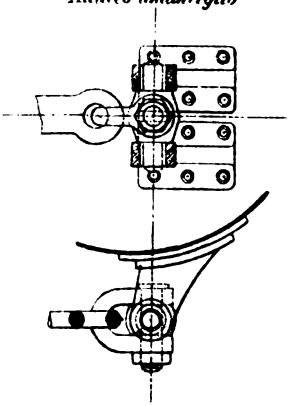


Fig. 15
" Varese "
Attacco amantiglio



Digitized by Google

Digitized by Google

Il X Congresso internazionale di navigazione

(MILANO 1905)

Alla presenza delle LL. MM. il Re e la Regina d'Italia si è inaugurato il 25 settembre 1905 a Milano il X Congresso internazionale di navigazione.

Questa riunione scientifica, pel successo che ha avuto, è riuscita degna continuazione di quelle che l'hanno preceduta a Düsseldorf, a Parigi, a Brusselles ecc.

I Congressi di navigazione erano fino a poco tempo addietro dovuti ad iniziativa dei Governi o di Istituzioni tecniche. La loro continuità non era a sufficienza assicurata e parimente non vi era traccia di una qualsiasi organizzazione finanziaria. Durante il VII Congresso, tenutosi a Brusselles nel 1898, vennero gettate le basi dell'Associazione internazionale che prende il nome dei Congressi di navigazione, ed essa, oggi, è nel suo pieno sviluppo, avendo esercitata la sua azione direttiva nella organizzazione del X Congresso tenutosi testè a Milano.

Scopo dell'Associazione internazionale permanente dei Congressi di navigazione si è quello di favorire i progressi della navigazione interna e marittima. Essa continua l'opera di nove congressi internazionali tenutisi a Brusselles (I) nel 1885, a Vienna (II) nel 1886, a Francoforte sul Meno (III) nel 1888, a Manchester (IV) nel 1890, a Parigi (V) nel 1892, a l'Aja (VI) nel 1894, a Brusselles (VII) nel 1898, a Parigi (VIII) nel 1900, a Düsseldorf (IX) nel 1902. Solo i congressi successivi al VI si occuparono di argomenti relativi alla navigazione marittima e la seconda sezione dell'Associazione, quella cioè che si occupa di questo ramo di studio, va di mano in mano aumentando di importanza, gradatamente abbracciando i problemi che sono

Digitized by Google

attinenti ai lavori d'ingegneria per i porti marittimi e pure quelli relativi al materiale navale. In seguito, non v'ha dubbio, potrà abbracciare anche quelli che interessano la navigazione propriamente detta.

L'Associazione esplica la sua azione con l'organizzazione dei congressi internazionali di navigazione e con la pubblicazione di Memorie, resoconti e documenti diversi. Essa è diretta da una Commissione internazionale permanente, della quale fanno parte i Delegati di venticinque nazioni. Le dotazioni annue che queste danno all'Associazione ascendono in complesso a circa 60 000 lire. Il Belgio è la nazione che dà la maggiore partecipazione, mediante L. 8000 annue, poi vengono, con L. 5000, la Germania, la Francia, gli Stati Uniti, la Russia ed il Giappone, con L. 3000 il Portogallo, con L. 2500 l'Italia [1] e l'Olanda e così di seguito.

Molte collettività, società di navigazione, Municipi ecc. versano annualmente all'Associazione somme considerevoli ammontanti a circa 6000 lire ed infine i membri permanenti, in numero di 1400 circa, col versamento annuo personale di L. 10 assicurano all'Associazione altro reddito di L. 14 000, talchè in complesso le entrate annue della Società ascendono a circa 80 000 lire. [2] In queste condizioni finanziarie l'Associazione, oltre a far fronte a tutte le spese per la raccolta, la traduzione delle Memorie e delle comunicazioni che sono presentate in occasione di un congresso, alla stampa, alla distribuzione ecc., ha mezzi per poter, al caso, sostenere quelle per la organizzazione locale dei congressi, qualora non vi siano inviati speciali da parte di Nazioni, come è stato fin qui costume.

La Commissione permanente internazionale dell'Associazione si riunisce di tanto in tanto a Brusselles ed essa fissa l'epoca ed il luogo dove si terrà il congresso; provoca in tempo utile,

---

[1] La partecipazione dell'Italia in L. 2500 è sostenuta dai Ministeri dei Lavori Pubblici e della Marina, rispettivamente per L. 1500 e L. 1000. Sarebbe assai desiderabile che il Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, quello delle Finanze e quello della Guerra prendessero pur essi parte a quest'Associazione per l'interesse che quei Ministeri possono ritrarre dagli studi che l'Associazione promuove, nei riguardi dell'economia generale del paese e degli speciali mezzi di trasporto per vie interne o litoranee.

[2] I membri permanenti dell'Associazione, i quali pagano annualmente L. 10, sono di diritto, senz'altro onere, membri di tutti i congressi promossi dall'Associazione.

Qualora la loro inscrizione avvenga in un anno nel quale abbia luogo un congresso, la loro quota è, solo per quell'anno, di L. 25.

Digitized by Google

nel luogo destinato, la formazione di una Commissione locale d'organizzazione. Determina le quistioni da presentare al congresso, fissa l'ordine del giorno delle sedute, nomina i relatori, ecc.

Vi è poi un Ufficio esecutivo di detta Commissione, composto dei due presidenti dell'Associazione e della segreteria generale, che si occupa del disbrigo degli affari di dettaglio, della finanza, degli studi e dei lavori, che all'infuori di quelli trattati nei congressi può riuscire utile conoscere; e difatti in questi ultimi tempi i membri dell'Associazione hanno ricevuto, per cura dell'Ufficio centrale di Brusselles, varie importanti pubblicazioni speciali, quali ad esempio: una monografia sul porto di Anversa; notizie sul porto di Bordeaux; una Memoria sulla estensione delle installazioni marittime a nord di Anversa; altra relativa al porto ed al canale marittimo di Bruges; una Memoria sulle draghe idrauliche, ecc. Il Congresso di Milano è stato il primo organizzato sotto la direzione e per cura dell'Associazione internazionale.

L'8 giugno 1903, per accordi presi fra i varî Ministeri e col consenso di S. E. il Presidente del Consiglio dei Ministri, in quell'epoca on. Zanardelli, il R. Governo italiano sottoponeva alla Commissione permanente dell'Associazione internazionale dei Congressi di navigazione la proposta di voler scegliere Milano quale sede del X Congresso internazionale di navigazione. La proposta venne presentata dal cav. Torri, ispettore del Genio civile, e dal cav. Rota, tenente colonnello del Genio navale, quali delegati del R. Governo in seno a detta Commissione internazionale permanente. I predetti funzionari gettarono di poi le basi della prima organizzazione del Congresso.

Venne assicurato il concorso straordinario del R. Governo per le spese inerenti alla organizzazione locale a Milano, ed apposita legge, approvata dai due rami del Parlamento, garantiva la somma di lire 100 000 a disposizione della Commissione d'organizzazione.

Furono nel contempo formati i quadri delle principali Commissioni e pure abbozzati i programmi dei lavori e dello svolgimento del Congresso, assicurando preventivamente la partecipazione tecnica degli specialisti italiani con Memorie o comunicazioni sugli argomenti che sarebbero stati trattati dal Congresso.

Digitized by Google

Il 2 maggio 1904 la Commissione permanente internazionale tenne quindi una seduta a Brusselles e, con la scorta delle proposte fatte dai Delegati italiani e da quelli delle altre nazioni, discusse e determinò quali dovevano essere definitivamente gli argomenti da trattarsi nel Congresso di Milano.

Furono diramati inviti a tutte le Associazioni tecniche, agli specialisti di ogni nazione, ai professionisti ecc. per sollecitarli a presentare i loro lavori, e circa 130 persone promisero il loro concorso; ma, tenuto conto di coloro che non furono in condizione di mantenere il loro impegno, restarono 99 relatori pel Congresso di Milano, numero, invero, assai rilevante, di gran lunga superiore a quello avutosi in precedenti congressi. Questo affluire di numerosi relatori ha portato un lavoro enorme presso l'Ufficio centrale di Brusselles, per la traduzione, la stampa e la distribuzione delle Memorie da effettuarsi, come di regola, prima della riunione del Congresso. Le Memorie presentate dagli italiani furono esaminate da un'apposita Commissione tecnica in Milano, presieduta dal comm. Italo Maganzini, ispettore del Genio civile, e dal comm. Giovanni Ricotti, capitano di vascello nella Riserva, e di là inviate, tradotte in francese, a Brusselles.

I Relatori delle altre nazioni inviarono le loro Memorie direttamente all' Ufficio centrale.

Il numero dei Relatori risultò di novantanove, così ripartiti per nazione:

Italia	26	Belgio	7
Germania	17	Inghilterra	6
Francia	16	Austria	6
Stati Uniti	11	Olanda	1
Russia	8	Danimarca	1

Per ogni argomento fu nominato un relatore generale, il quale, per disposizione regolamentare dell'Associazione, ha esposto sommariamente al Congresso gli elementi della questione, come pure l'analisi delle Memorie presentate dai singoli relatori, aggiungendo il suo modo di vedere e le opinioni sue personali sull'argomento trattato.

Il lavoro scientifico del Congresso di Milano, apparecchiato diligentemente prima della riunione, risultò così ripartito:

Digitized by Google

I. — Questioni sottoposte alla discussione del Congresso.

1ª Sezione. — **Navigazione interna.**

1°. — *Dell'utilità e dell'organizzazione dei trasporti misti, ossia per vie ferrate e vie navigabili.*

Relatore: Captier, segretario della Camera sindacale per la navigazione interna (Francia);
» Tavernier, ingegnere capo di ponti e strade. Lione.
» Whinery, ingegnere civile (Stati Uniti);
» Crotti e Carissimo, ingegnere del Genio civile (Italia);
» Maximoff, ingegnere delle vie di comunicazione. Pietroburgo;
Relatore gen.: A. Moschini, ingegnere a Padova.

2°. — *Influenza del diboscamento e del prosciugamento delle paludi sul regime e sulla portata dei corsi d'acqua.*

Relatore: Lafosse, ispettore delle acque e delle foreste (Francia);
» Ponti, ingegnere capo del Genio civile (Italia);
» Lokitine, ingegnere per l'esplorazione della Neva (Russia).
» Keller, consigliere privato dell'Intendenza della Marina (Germania);
» Wolfschutz, consigliere (Austria);
» Riedel, ingegnere (Austria);
» Landa, presidente dell'Ufficio centrale d'idrografia (Austria);
Relatore gen.: C. Cipolletti, ingegnere. Roma.

3°. — *Studio dei sistemi atti a superare grandi differenze di livello nei canali navigabili.*

Relatore: Genard, ingegnere capo di ponti e strade (Belgio);
» Lefèbvre, ingegnere principale di ponti e strade (Belgio);
» Wouter Cool et Van Pannuys, ingegnere (Olanda);
» De Bovet, amministratore delegato della Società generale per rimorchio a Parigi (Francia);
» Girola, capitano del Genio navale (Italia);
» Gerdau, ingegnere (Germania);
» Herman et Prusmann, consiglieri tecnici (Germania);

Digitized by Google

Relatore: Schromm, ispettore della navigazione interna (Austria);
» Sureek, professore (Austria);
» Vernon Harcourt, ingegnere civile (Inghilterra);
» Th. W. Symons, tenente colonnello, Corpo del Genio (Stati Uniti);
Relatore gen.: G. Grugnola, ingegnere a Teramo.

4°. — *Sviluppo della navigazione interna per mezzo di galleggianti di piccola immersione. Loro costruzione e motori.*

Relatore: Wahl Albert, ingegnere capo del Genio marittimo; Parigi;
» Blumcke, direttore generale della Società di costruzioni navali e di macchine a Mannheim;
Relatore gen.: Fumanti, capitano del Genio navale. Napoli.

2ª. Sezione. — **Navigazione marittima.**

1°. — *Sistemazione delle foci dei fiumi nei mari senza marea.*

Relatore: Guérard, ispettore generale dei ponti e strade (Francia);
» Barcelloni, ingegnere capo del Genio civile (Italia);
» Orlando, ingegnere (Italia);
» De Timonoff, direttore delle vie di comunicazione (Russia);
» Germelmann, ispettore superiore Ministero Lavori Pubblici (Germania);
» Bruno, ingegnere direttore Scuola applicazione ingegneri. Napoli;
» Tchekhevitch, direttore lavori. Odessa;
Relatore gen: Turazza, professore Università Padova.

2°. — *Progresso nei mezzi di propulsione delle navi. Conseguenze nei porti, canali ed accessi.*

Relatore: Lelong, ingegnere capo Genio marittimo (Francia);
» Pecoraro, capitano Genio navale (Italia);
» Rota, tenente colonnello Genio navale (Italia);
» Techel et Narten, ingegneri navali (Germania);
» Parson, ingegnere (Inghilterra);
» See Horace;
Relatore gen.: N. Soliani, direttore generale cantiere Ansaldo-Armstrong (Italia).

Digitized by Google

3°. — *Differenti sistemi di amministrazione e di esercizio dei porti. Loro influenza sui risultati economici e sulle operazioni commerciali negli stessi.*

Relatore: Joly, ispettore generale ponti e strade (Francia);
» Lampugnani, direttore ferrovie adriatiche (Italia);
» Winter, direttore del porto di Amburgo.
» Benduhn, consigliere amministrativo. Stettino.
» Gullini, ingegnere ispettore ferrovie Venezia.
Relatore gen.: A. Mazza, capo divisione Ministero Lavori Pubblici (Italia);

4°. — *Struttura e forma dei moli esterni dei porti in relazione alla potenza delle onde cui debbono resistere. Valutazione di questa potenza.*

Relatore: De Joly, ingegnere di ponti e strade (Francia);
» Bastiani, ingegnere del Genio civile (Italia);
» Anderson, consigliere tecnico (Germania);
» Bech, ingegnere (Danimarca);
» Dyce Cay, ingegnere (Inghilterra);
» Vernon Harcourt, ingegnere civile (Inghilterra);
» Bernardini, ingegnere capo del Genio civile (Italia);
» Coen Cagli, ingegnere del Genio civile (Italia);
Relatore gen.: Lo Gatto D., ingegnere capo del Genio civile (Italia).

II. — Comunicazioni ammesse dalla Commissione permanente.

1ª Sezione. — **Navigazione interna.**

1°. — *Allo stato attuale della tecnica delle comunicazioni è possibile pensare ad una via di navigazione interna che attraversi le Alpi e metta in comunicazione diretta l'Europa centrale col Mediterraneo e coll'Adriatico?*

Relatore: Riedel, ingegnere (Austria);
Relatore gen.: Paladini, prof. Scuola Politecnica Milano.

2°. — *Trazione meccanica dei galleggianti sui fiumi, sui canali e sui laghi. Rassegna economica e tecnica della questione.*

Relatore: La Rivière, ingegnere di ponti e strade (Francia);
» Thiele, consigliere tecnico (Germania);

Digitized by Google

Relatore Kottgen, ingegnere capo (Germania);
» Twaite, ingegnere civile (Inghilterra);
» Merczyng, prof. Scuola ingegn. Pietroburgo.
Relatore gen.: Paladini, predetto.

3°. — *Dell'ipoteca sui galleggianti destinati alla navigazione interna.*

Relatore: Frola, senatore (Italia);
» De Sanctis, ingegnere (Italia);
» Kisker, consigliere tecnico (Germania);
Relatore gen.: Berlingieri prof. Università Genova.

4°. — *Sonvi caratteri fisici e di regime idraulico speciali ai fiumi meridionali alpini per cui meno applicabile si possa ritenere l'adozione in essi di traverse mobili del tipo in uso nei fiumi nordici, per rialzare il livello delle basse acque e assicurare nel fiume un sufficiente tirante d'acqua?*

Relatore gen.: Paladini, predetto.

5°. — *Degli effetti dell'apertura di canali di navigazione sul regime delle acque sotterranee.*

Relatore: Denil, ingegnere di ponti e strade (Belgio);
Relatore gen.: De-Sanctis, predetto.

6°. — *Escavazione con draghe nell'alveo dei fiumi.*

Relatore: Sassi, ingegnere capo Genio civile (Italia);
» Roloff Kretz, ingegnere (Germania);
» Kleiber, ingegnere delle vie di comunicazione (Russia);
Relatore gen.: Tornani Icilio, ispettore del Genio civile (Italia);

2ª Sezione. — **Navigazione marittima.**

1°. — *Accrescimento delle dimensioni dei piroscafi e dei velieri. Loro immersione. Conseguenze nei porti, canali, accessi.*

Relatore: Veillart, ingegnere capo di ponti e strade (Francia);
» Verdinois, ingegnere del Genio civile (Italia);
» Corthell, ingegnere (Stati Uniti America);
Relatore gen.: Jorini, prof. Scuola Politecnica Milano.

Digitized by Google

2°. — *Impiego del combustibile liquido nella navigazione.*

Relatore: Melville, contrammiraglio macchinista (Stati Uniti America);
Relatore gen.: Ancona Ugo, prof. Scuola Politecnica Milano.

3°. — *Trasporto di merci a mezzo di ferry-boats.*

Relatore: Rota, predetto;
» Cucchini, ingegnere capo Genio civile (Italia);
» Askley (Stati Uniti);
Relatore gen.: De Vito, capitano del Genio navale (Italia).

4°. — *Rassegna delle opere più recenti eseguite nei principali porti marittimi.*

Relatore: Grenier et Van Haute, ingegnere principale (Belgio);
» Vanderschuren, » » »
» Nyssem Hart et Piens, » » »
» Quinette de Rochemont, ispettore gen. di ponti e strade (Francia);
» Perilli, ingegnere del Genio civile (Italia);
» Bernardini, ingegnere (Italia);
» Cucchini, » »
» Bubendey et Schulze, ingegneri superiori (Germania);
» Rojdestvensky, ingegnere delle vie di comunicazione (Russia);
» Caizzi, ingegnere del Genio civile (Italia);
» Hodgdon, ingegnere (Stati Uniti);
» Sullivan, » » »

5°. — *Responsabilità del proprietario di una nave naufragata in rapporto agli interessi personali o delle pubbliche Amministrazioni.*

Relatore: Charguérand, ingegnere capo di ponti e strade (Francia);
» Ferneaux, segretario gen. dell'Associazione francese di Diritto marittimo (Francia);
Relatore gen.: Berlingieri, predetto.

6°. — *Segnali costieri. Battelli fanali. Telegrafia senza fili.*

Relatore: Ribière, ingegnere capo di ponti e strade (Francia);
» Korte, consigliere tecnico (Germania);

Digitized by Google

Relatore: Cattolica, capitano di vascello (Italia);
Relatore gen.: Pullino Vittorio, capitano di corvetta (Italia).

7°. — *Misure governative per proteggere e sviluppare la navigazione marittima.*

Relatore: Bates, già consigliere della navigazione (Stati Uniti);
» Bernardi, capo sezione Ministero Marina (Italia);
» Colson, ingegnere capo ponti e strade (Francia);
» Rosing, membro della Camera di commercio di Brema (Germania);
Relatore gen.: Soliani, predetto.

Si sono poi pubblicate due Memorie speciali fuori programma, e cioè:

La legislazione e la giurisprudenza italiana in materia idraulica: SASSI, ingegnere capo del Genio civile (Italia).

Banchine galleggianti mobili nei porti: CALABRETTA, tenente colonnello del Genio navale (Italia).

Le Memorie e le comunicazioni furono stampate in tre lingue dall'Ufficio centrale dell'Associazione internazionale di Brusselles (francese, inglese, tedesco), ed in italiano per cura della Commissione d'organizzazione di Milano.

L'organizzazione materiale del Congresso di Milano fu affidata ad una Commissione italiana presieduta dagli onorevoli senatori Giuseppe Colombo e Camillo Candiani d'Olivola, col cav. E. Sanjust di Teulada, ingegnere capo del Genio civile, segretario generale.

Lo schema generale dello svolgimento del Congresso venne precedentemente concertato dai Ministri dei Lavori Pubblici e della Marina, onorevoli Tedesco e Mirabello, presente pure l'onorevole Pozzi, sotto segretario ai Lavori Pubblici, in seguito a particolareggiata proposta fatta dai sopra ricordati Delegati italiani nella Commissione permanente internazionale.

Il 3 novembre 1904 l'on. Pozzi presiedette le prime adunanze della Commissione d'organizzazione, con l'intervento, in una di esse, del sig. Debeil, uno dei presidenti dell'Associazione, e del sig. Dufourny, segretario generale dell'Associazione stessa.

Vi sarebbe stata una seduta plenaria inaugurale di apertura, quattro sedute delle sezioni, ed una seduta plenaria di

Digitized by Google

chiusura. Di più, varie escursioni di carattere tecnico e sportivo sarebbero state organizzate negli intervalli. Infine avrebbero avuto luogo due grandi escursioni di chiusura, una di carattere consono alla navigazione interna, con percorso di un tratto del Po e della laguna veneta; l'altra di carattere consono alla navigazione marittima con visita del porto e delle istallazioni marittime di Genova, dell'arsenale di Spezia e con gita nel golfo di Napoli.

I fondi per far fronte a tutte le spese di organizzazione furono costituiti dalle L. 100 000 date dal R. Governo, come si è detto innanzi, e dalle quote di partecipazione dei membri temporanei per la durata del Congresso, in base a L. 25 ciascuno.

Per speciale interessamento di S. M. il Re, che volle onorare il Congresso col concedergli l'Alto Suo Patronato, fu adibita a sede del Congresso l'amena Villa Reale di Milano, restando così assicurato lo svolgimento di tutti i servizi interni del Congresso secondo la consuetudine dell'Associazione internazionale; furono quindi predisposte sale per le sedute delle due sezioni, sala di trattenimento, biblioteca, casellari per le pubblicazioni, guardaroba, uffici amministrativi o per altre pratiche interessanti personalmente i soci, ufficio postale e telegrafico, uffici per le diverse Commissioni d'organizzazione, uffici e sale di ricevimento per la Commissione internazionale di Brusselles, ecc., ecc. Il tutto fu egregiamente diretto e preparato dalla Commissione d'organizzazione, e va tributata una speciale lode alla Commissione d'amministrazione che presiedette a tutte quelle importanti particolarità con una cura ed un interesse speciale, principalmente al presidente di questa Commissione, on. ing. Piola Daverio nobile Piero, ai vice presidenti: generale Lorenzo Bigotti e comm. Giovanni Silvestri, ed ai consiglieri: Barbiano principe di Belgioioso d'Este, Bertolini cav. Lorenzo, Carnelli comm. Ambrogio, Campanari avvocato Umberto, Guaita dott. Giulio, Medici di Marignano ingegnere Gaetano, Pugno ing. Francesco e Silva rag. Opleo.

Rimandando a più avanti un cenno sommario sulle varie Memorie presentate al Congresso, facendone una scelta fra quelle che trattano argomenti che più possono interessare i lettori della *Rivista*, come pure un cenno sulle escursioni di carattere tecnico compiute dalle varie comitive di congressisti, faremo ora una breve rassegna dei lavori compiuti dalle due Se-

Digitized by Google

zioni del Congresso nelle quattro sedute che esse tennero nei locali di Villa Reale.

La seduta inaugurale si tenne alle ore 10 del 25 settembre nel teatro della Scala, con l'intervento dei nostri Augusti Sovrani. Dopo che il senatore Ponti, sindaco di Milano, ebbe pòrto ai congressisti il saluto della città, presero la parola l'onorevole senatore Colombo, presidente del Congresso, ed il signor A. Debeil, uno dei presidenti generali dell'Associazione internazionale dei congressi di navigazione, che, ringraziate le Auguste Maestà per il loro prezioso intervento, accennava agli scopi dell'Associazione in genere e del Congresso di Milano in ispecie. S. E. il ministro Ferraris ringraziò i congressisti per il loro concorso ed accennò all'opera data dal Ministero da lui presieduto agli studî per la navigazione. Dopo di che l'on. senatore Colombo comunicava un telegramma di S. E. il ministro Mirabello che si scusava di non poter intervenire al Congresso dovendo assistere alle grandi manovre navali. Prese infine la parola il barone Quinette de Rochemont, ispettore generale di ponti e strade in Francia, pronunziando un felice discorso di circostanza, nella sua qualità di decano dei Delegati stranieri.

Le sezioni cominciarono quindi i loro lavori sotto la presidenza dell'on. comm. Severino Casana, senatore del Regno, on. comm. Leone Romanin Jacur, deputato al Parlamento, per la 1ª Sezione e comm. Francesco Giuliani, capitano di vascello nella Riserva e comm. Ignazio Inglese, ispettore del Genio civile, per la seconda Sezione.

1ª Sezione. — **Navigazione interna.**

1ª questione: *Dell'utilità e dell'organizzazione dei trasporti misti, ossia per vie ferrate e vie navigabili.*

Il relatore generale, ing. Alessandro Moschini di Padova, considerando:

a) che i porti fluviali sono gli annessi indispensabili delle vie navigabili, allo stesso modo che le stazioni lungo le vie ferrate;

b) che la navigazione marittima di piccolo cabotaggio può trovare un mezzo di sviluppo considerevole creando numerosi porti lungo la costa riuniti direttamente alle ferrovie;

Digitized by Google

c) che il cabotaggio fluviale è, per così dire, la continuazione, all'interno del paese, del cabotaggio marittimo e che i due mezzi di traffico per acqua e per ferrovie formano un elemento indispensabile all'economia generale del paese; propose di emettere il voto:

1°. Che i Governi abbiano a curare al possibile la costruzione di porti di cabotaggio marittimo e fluviale facendovi arrivare diramazioni di ferrovia.

2°. Che a mezzo dei Consigli generali delle tariffe od in altro modo si giunga a stabilire rapporti amichevoli fra la battelleria e le ferrovie e fra le diverse Società ferroviarie.

3°. Che i punti di contatto tra le ferrovie e le vie navigabili sieno moltiplicati adottando tutti i mezzi tecnici, amministrativi ed economici che possano dar luogo alla creazione di trasporti misti.

Il Congresso, dopo discusso questo importante tema, si uniformò alla terza parte del voto svolto dal Relatore generale.

2ª questione: *Influenza del diboscamento e del prosciugamento delle paludi sul regime e sulla portata dei corsi d'acqua.*

Il comm. ing. Cesare Cipolletti, esposta la sua relazione sull'argomento, giunse ad esprimere il voto che i diversi Stati che non lo hanno ancora fatto, regolino a mezzo di leggi severe e precise la facoltà dei tagli delle foreste sui terreni in pendío dando molta importanza ai terreni impermeabili e non dimenticando che poco assegnamento si può fare sulle opere di sostegno di questi terreni.

3ª questione: *Studio dei sistemi atti a superare grandi differenze di livello nei canali navigabili.*

Il relatore generale comm. ing. Gaetano Crugnola espose un suo riassunto sulle Memorie presentate dai varî autori, concludendo:

1°. Che le *conche* restano gli apparecchi più semplici, più robusti e più convenienti per vincere le differenze di livello nei tratti dei canali navigabili, le vasche di compensa-

Digitized by Google

zione permettendo di economizzare l'acqua senza aumentare di troppo il tempo richiesto dall'operazione di passaggio del galleggiante da un tratto all'altro del canale.

2°. Per differenze di livello eccezionali su canali di grande traffico le conche doppie costituiscono un mezzo pratico quando l'alimentazione è a sufficienza abbondante. Quando i mezzi di alimentazione fanno difetto, per altezze inferiori a 25 metri gli ascensori verticali, e al di là i piani inclinati danno una soluzione ammissibile.

3°. Quando l'altezza da vincere è assai grande e vi sia la possibilità di concentrarle in un sol punto, il piano inclinato offre una soluzione conveniente.

La Sezione del Congresso, dopo vivace discussione, si uniformò alla prima parte di queste conclusioni, aggiungendo che il noto Concorso di Vienna ha prodotto un gran numero d'idee assai interessanti, le quali dimostrano la convenienza di ricorrere agli elevatori verticali od ai piani inclinati, secondo il caso.

4ª questione: *Sviluppo della navigazione interna per mezzo di galleggianti di piccola immersione. Loro costruzione e motori.*

Solo due Memorie furono presentate su tale tema e per lo speciale carattere dato ad esse è mancata l'occasione di uno svolgimento completo dell'argomento. Tuttavia sono stati esposti elementi per concludere che la disposizione della *volta* nelle forme di poppa dei galleggianti fluviali ha permesso una ulteriore riduzione nella immersione dei galleggianti stessi e che in genere un reale progresso si è ottenuto nelle forme delle carene di queste navi. Non così per quanto ha tratto ai motori, poichè non si è ancora trovato un tipo soddisfacente al commercio. Il relatore generale ing. Fumanti, capitano del Genio navale, nell'esporre queste considerazioni propose di richiamare l'attenzione del futuro Congresso sullo studio comparativo dei differenti motori a vapore, ad essenza, a petrolio, residui di petrolio, a gas ecc., applicabili alla navigazione commerciale su fiumi di piccola profondità e sui canali in genere. Il Congresso si uniformò a queste conclusioni.

Da questa semplice rassegna si scorge quanto interesse sollevino nel nostro paese studî di tal genere, ora specialmente che per benefica iniziativa individuale, regionale e governativa si fa ogni sforzo per rimettere in fiore la navigazione interna.

Digitized by Google

2ª Sezione. — **Navigazione marittima.**

1ª questione. — *Miglioramento dello sbocco dei fiumi nei mari senza marea.*

Due opinioni sono emerse dalla discussione:

1°. Che a mezzo di opere fisse o con canali derivati si possa giungere alla desiderata soluzione.

2°. Che, pur servendosi limitatamente e con carattere secondario, di opere fisse, si possa raggiungere la soluzione del problema a mezzo di dragaggi dei depositi che si formano allo sbocco del fiume.

La discussione è stata vivacissima ed il Congresso non pronunciandosi assolutamente per un sistema piuttosto che per l'altro, ha espresso l'avviso che essi siano da adottare a seconda delle circostanze locali. Relatore generale fu il signor Turazza, professore presso la R. Università di Padova.

2ª questione: *Progresso nei mezzi di propulsione delle navi. Conseguenze dal punto di vista dei canali e dei porti.*

Il relatore generale ingegnere Nabor Soliani ha esposto alla sezione del Congresso un riassunto analitico delle varie Memorie presentate aggiungendo le sue opinioni sul complesso della questione, concludendo: 1° che la macchina alternativa e le caldaie cilindriche marine sono giunte ad un grado di perfezione tale che non sembra possibile un notevole ulteriore progresso. Esse hanno regnato esclusivamente sui mari fino ad oggi, grazie alle qualità acquisite e manterranno la loro proponderanza nella Marina mercantile malgrado l'evoluzione profonda che si comincia ad osservare nei meccanismi per la propulsione; 2° che le caldaie cilindriche sono state sostituite nella Marina da guerra con le caldaie a tubi d'acqua e pare che queste ultime andranno ad adottarsi anche nella Marina mercantile, quando siasi effettuata una selezione fra i varî tipi in uso; 3° che le turbine hanno trionfato sia nella Marina da guerra che in quella mercantile ed esse cominciano a fare una seria concorrenza alle macchine a cilindri. Sono noti i vantaggi che le macchine a turbina offrono: semplicità, economia di peso, di carbone, di personale, assenza di vibrazioni, ecc.; 4° che si vedono appa-

Digitized by Google

rire da qualche tempo nuove forme di apparecchi per la propulsione: macchine a gas, macchine a combustibile liquido, ma è prematuro il fare previsioni sulla estensione di questi nuovi sistemi, benchè alcune preziose qualità di tali apparecchi attirino assai l'attenzione del mondo tecnico e marittimo; 5° che la questione sottoposta al Congresso può essere rovesciata, considerando che sono precisamente i porti ed i canali che pongono limiti al progresso delle costruzioni navali, e della propulsione delle navi.

Discusso l'argomento, il Congresso espresse l'avviso che i progressi raggiunti o che potranno raggiungersi nella propulsione delle navi non hanno influenza sulle opere stabili dei porti, dei loro accessi e dei canali.

3ª questione: *Differenti sistemi di amministrazione e di esercizio dei porti. Loro influenza sui risultati economici e sulle operazioni commerciali negli stessi.*

La discussione di tale argomento è stata invero vivissima dato il carattere speciale di esso in relazione al recente ordinamento del nostro massimo porto commerciale. Il relatore generale, comm. avv. Mazza, del Ministero dei Lavori Pubblici, espose la sintesi delle varie Memorie presentate e la sezione del Congresso venne alla conclusione che qualunque metodo di amministrazione, per quanto abbia riguardo al benessere del porto, allo sviluppo del traffico, può essere adottato, purchè l'amministrazione stessa sia buona. In questa formola, siamo d'avviso, si è voluto sottintendere come non sia possibile determinare in modo assoluto la superiorità di un sistema di ordinamento portuale rispetto ad un altro, ma che, in ogni caso, possa convenire un sistema speciale adattato a speciali condizioni locali e come base di ogni sistema l'amministrazione deve essere buona nel senso più lato.

4ª. questione: *Costruzione dei moli esterni dei porti, nei riguardi della potenza delle onde, alle quali debbono resistere. Calcoli di questa potenza.*

Il relatore generale ingegnere capo Lo Gatto, del Genio civile, presentò al Congresso un elegante riassunto delle Memorie. Rimandiamo ai capitoli seguenti un cenno di questo argomento.

Digitized by Google

Per ciascuna sezione del Congresso furono pure discussi alcuni argomenti trattati nelle comunicazioni; però per disposizione del regolamento non si formularono conclusioni. Tuttavia questa trattazione riuscì assai interessante e pel valore delle Memorie e per le eleganti sintesi fatte dai Relatori generali. Fra le comunicazioni relative alla navigazione marittima sono da segnalare quelle sull'impiego del combustibile liquido presentata dal contrammiraglio Melville, sul trasporto delle merci a mezzo dei *ferry-boats,* sull'accrescimento delle dimensioni delle navi, sui segnali costieri, sui battelli fanali, sulla telegrafia senza fili, e sui provvedimenti presi dai Governi per proteggere la navigazione marittima.

Tutti gli argomenti sottoposti allo studio di questo Congresso hanno in massima carattere tecnico speciale e, secondo il nostro avviso, data l'indole dell'Associazione internazionale, sarebbe desiderabile che nei futuri Congressi sieno prescelti temi di carattere generale che interessino più da vicino la navigazione, specialmente quella marittima.

La seduta plenaria di chiusura del Congresso ebbe luogo al teatro della Scala, restando approvate le diverse conclusioni alle quali pervennero le due sezioni del Congresso.

R.

Digitized by Google

Digitized by Google

BUSSOLA A LIQUIDO MAGNAGHI MODIFICATA[1]

L'altra causa d'errore, che deriva dall'attribuire l'effetto deviatore delle ghiere messe in presenza della bussola come prodotto dalla sola induzione terrestre, è più complessa e porta di conseguenza che:

1°. Per quanto si operi esattamente e pazientemente a terra nel determinare i dati per la compensazione, come si è detto, quando si collocano a bordo i correttori e si fanno i giri di verifica delle bussole, ne risulta sempre una curva quadrantale residua, l'ampiezza della quale varia inversamente ai valori di λ.

2°. La compensazione eseguita non si può ritenere esatta che per la località in cui si opera e non per ogni altra, come si riteneva per il passato, perchè le variazioni che avvengono nelle deviazioni prodotte dalle ghiere, man mano che la nave cambia di latitudine magnetica, sono funzioni dei valori della forza orizzontale magnetica terrestre H e perciò in certi casi molto rilevanti.

Nelle bussole, come la Thomson, a debolissimo momento magnetico degli aghi della rosa, l'induzione di questi sulle sfere può trascurarsi ed allora i correttori di ferro dolce, per le stesse posizioni, tanto a terra ove si opera, in cui il campo magnetico ha l'intensità orizzontale H_1, che a bordo dove l'intensità orizzontale del campo magnetico è λH_1, ed in tutte le altre località in cui si reca la nave, producono la stessa devia-

[1] Continuazione e fine, V. fascicolo di agosto-settembre u. s.

Digitized by Google

zione e compensano quindi esattamente e sempre la quadrantale originata dai ferri dolci orizzontali di bordo, la quale è indipendente dalla posizione geografica della nave.

Per convincersi di ciò, basta pensare che in questo caso, la direzione che assume l'ago deviato a terra per la presenza dei correttori di ferro dolce, è quella della risultante delle due forze $AB = H_1$ secondo il meridiano magnetico, e quella BC deviatrice dovuta all'induzione magnetica della terra e proporzionale quindi ad H_1 (figura 4), e la direzione dell'ago a bordo, deviato per la medesima causa è la stessa, perchè essendo cambiato il campo magnetico in cui si trova l'ago della bussola, e l'intensità orizzontale di esso diventata λH_1, tanto

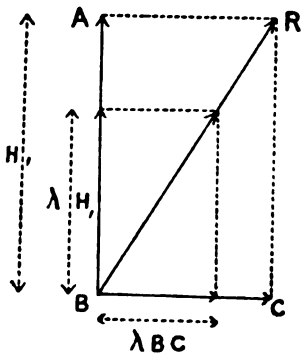


Fig. 4.

la forza direttiva orizzontale verso il Nord, che la forza BC, proporzionale all'induzione magnetica del campo, sono variate nello stesso rapporto $\frac{H_1}{\lambda H_1} = \frac{1}{\lambda}$. Per un'altra località, in cui la forza direttiva verso il Nord a bordo è λH_2, il rapporto di proporzionalità sarà $\frac{H_1}{\lambda H_2}$.

Nella nostra bussola, invece, ciò non avviene, a causa dell'induzione sensibile degli aghi della rosa sulle ghiere di ferro dolce. Le deviazioni che producono le nostre ghiere sono l'effetto di due cause: induzione degli aghi della rosa e induzione della componente orizzontale della forza magnetica del campo.

Ammettendo che il momento magnetico degli aghi della rosa rimanga invariato, cosa che si può facilmente ottenere con un'accurata scelta dell'acciaio da usarsi per la costruzione degli

Digitized by Google

aghi, resterà pure invariata la forza magnetica indotta dagli aghi nelle ghiere di ferro dolce, mentre la forza magnetica indotta dalla terra nelle ghiere e la forza direttiva degli aghi della rosa, cambia col cambiare dell'intensità orizzontale del campo magnetico. E se consideriamo la deviazione prodotta dalle ghiere, scomposta nelle sue due componenti, quella dipendente dall'induzione degli aghi diminuisce nella stessa proporzione con la quale aumenta la forza direttiva degli aghi, mentre quella dipendente dall'induzione della terra rimane costante.

La deviazione totale che rappresenta il potere compensatore delle nostre ghiere, si compone dunque di due parti, di cui una si mantiene sempre costante qualunque sia la forza orizzontale del campo magnetico, cioè qualunque sia la posizione della bussola a bordo (λ) e qualunque sia la forza magnetica orizzontale terrestre (H), e l'altra invece è variabile inversamente ai valori della forza orizzontale del campo magnetico, cioè varia secondo il rapporto $\frac{H_1}{\lambda H_2}$. Ne deriva quindi che trasportando la bussola a bordo, la deviazione che le ghiere producevano a terra non si mantiene la stessa e da ciò le differenze che si riscontravano ogni qualvolta si procedeva alla compensazione col metodo antico, e che la compensazione eseguita in una data località ove la forza orizzontale della terra è H_1, non rimane la stessa per un'altra in cui la forza orizzontale terrestre assume il valore H_2.

Per poter eseguire allora la compensazione della quadrantale è necessario tener conto della variazione che avviene nel potere compensatore delle ghiere per le cause accennate e rettificarla ad intervalli nel corso della navigazione, man mano che la nave si sposta sensibilmente in latitudine magnetica. E per fare ciò è indispensabile conoscere separatamente i valori degli effetti componenti il potere compensatore delle nostre ghiere almeno per una località di cui si conosca esattamente la forza orizzontale magnetica terrestre, per poter ricavare il potere compensatore di esse per i diversi valori di λ e di H_1.

Questi valori si sono ottenuti operando secondo il metodo Gareis.

All'Istituto Idrografico, ove la forza orizzontale magnetica terrestre è $H = 1,2$ (assumendo la forza orizzontale a Greenwich come unità), si è sottoposto il sistema degli aghi della

Digitized by Google

nostra bussola, con momento magnetico ordinario A, all'azione delle diverse ghiere ed alle varie distanze, situate secondo un rombo magnetico intercardinale e si è notata la deviazione D che producevano. Ridotto quindi il momento magnetico di un identico sistema di aghi ad A', si è ripetuta l'operazione nelle stesse condizioni di prima e si è notata la deviazione D', che i correttori producevano. In entrambi gli esperimenti, la deviazione è prodotta dalle due induzioni, terrestre e degli aghi sulle ghiere; solamente che l'induzione terrestre nei due casi, per le stesse ghiere, rimane la stessa perchè dipendente da H che non è variata, avendo operato nella stessa località; mentre l'induzione degli aghi cambia in proporzione dei momenti magnetici A ed A'.

Ora, siccome, sempre restando le stesse posizioni rispettive degli aghi e delle ghiere, si può ritenere che le deviazioni sieno sensibilmente proporzionali ai momenti magnetici delle forze che le producono, indicando con T il momento magnetico dell'induzione terrestre, per ognuna delle posizioni sperimentate possiamo scrivere

$$k\,A + h\,T = D$$
$$k\,A' + h\,T = D'$$

in cui $k\,A$ e $k\,A'$ sono le parti della deflessione totale prodotta, spettante all'induzione degli aghi nei due esperimenti ed $h\,T$ la parte spettante all'induzione terrestre.

Ponendo adesso $A' = r\,A$ avremo

$$k\,A + h\,T = D$$
$$r\,(k\,A) + h\,T = D'$$

da cui

$$\left.\begin{aligned} k\,A &= \frac{D - D'}{1 - r} \\ h\,T &= D - k\,A \end{aligned}\right\} \quad (1)$$

Queste relazioni ci dicono, che per ottenere i valori di $k\,A$ ed $h\,T$ non è necessario determinare i momenti magnetici A ed A' dei due sistemi di aghi adoperati, ma basta determinare il loro rapporto $\frac{A'}{A} = r$. Questo si ottiene facilmente ponendo i due sistemi di aghi in presenza dell'ago magnetico di un deflettore, alla medesima distanza ed in modo che il loro asse

Digitized by Google

magnetico risulti parallelo al meridiano magnetico, ed il loro centro sulla perpendicolare al meridiano stesso condotto per il centro dell'ago del deflettore. Indicando con d e d' le due deflessioni ottenute, si ha

$$\frac{A'}{A} = \frac{tg\, d'}{tg\, d}$$

e se d' e d sono sufficientemente piccoli (il che si può ottenere aumentando convenientemente la distanza)

$$\frac{A'}{A} = \frac{d'}{d} = r.$$

Nel nostro caso particolare, alla distanza di 60 cm. da centro a centro, col deflettore che comunemente si adopera in Istituto per la misura del momento magnetico delle rose, si è ottenuto $d = 7^\circ$ e $d' = 1^\circ$, per cui

$$r = \frac{A'}{A} = \frac{1}{7}.$$

Sostituendo questo valore nelle formole (1) avremo quindi:

($k\,A$) deviazione spettante all'induzione degli aghi $= \dfrac{D - D'}{1 - \frac{1}{7}}$

($h\,T$) » » » della terra $= D - k\,A$.

Col metodo su esposto si sono ricavati i valori della seguente tabella:

Digitized by Google

Posizione delle ghiere Divisione del supporto	Deviazione Rosa effettiva	Deviazione Rosa ridotta	Deviazione dovuta alla induzione degli aghi *A*	Deviazione dovuta alla induzione della terra *T*	Percentuale dovuta agli aghi	Percentuale dovuta alla terra
			Ghiere da 400 grandi.			
10	10° 15′	4° 00′	7° 17′	2° 58′	0,71	0,29
			Ghiere da 200.			
10	9° 05′	3° 38′	6° 16′	2° 44′	0,70	0,30
8	10° 20	4° 04	7° 18	3° 02	0,70	0,30
			Ghiere da 450.			
10	5° 40′	1° 50′	4° 28′	1° 12′	0,77	0,23
8	6° 30	2° 18	4° 54	1° 36	0,75	0,25
6	7° 30	2° 30	5° 50	1° 40	0,77	0,23
4	8° 30	2° 50	6° 36	1° 54	0,77	0,23
			Ghiere da 400 piccole.			
10	5° 10′	1° 45′	4° 00′	1° 10′	0,78	0,22
8	5° 54	1° 55	4° 28	1° 17	0,78	0,22
6	6° 40	2° 20	5° 03	1° 37	0,77	0,23
4	7° 45	2° 42	5° 53	1° 52	0,76	0,24
2	9° 10	3° 10	7° 00	2° 10	0,76	0,24
0	10° 50	4° 15	7° 41	3° 09	0,71	0,29
			Ghiere da 250.			
10	2° 55′	1° 00′	2° 14′	0° 41′	0,76	0,24
8	3° 30	1° 08	2° 45	0° 45	0,78	0,22
6	3° 55	1° 14	3° 08	0° 47	0,79	0,21
4	4° 45	1° 45	3° 30	1° 15	0,74	0,26
2	5° 30	1° 55	4° 10	1° 20	0,76	0,24
0	6° 30	2° 55	4° 46	1° 44	0,73	0,27
			Ghiere da 100.			
10	1° 05′	0° 25′	0° 46′	0° 19′	0,70	0,30
8	1° 25	0° 30	1° 04	0° 21	0,75	0,25
6	1° 40	0° 40	1° 10	0° 30	0,70	0,30
4	2° 05	0° 45	1° 33	0° 32	0,76	0,24
2	2° 35	0° 55	1° 56	0° 39	0,75	0,25
0	2° 55	1° 00	2° 14	0° 41	0,76	0,24

Digitized by Google

Dall'esame di questa tabella si rileva che le parti di deviazione spettante all'induzione degli aghi ed a quella terrestre per le diverse posizioni delle ghiere, si mantengono in rapporto press'a poco costante: quindi, per semplicità di calcolo, possiamo ritenere senza errori sensibili, che per tutti i casi la parte di deviazione spettante all'induzione degli aghi, sia il 75 % dell'effetto totale.

Volendo adesso eseguire la compensazione della quadrantale portando la bussola a terra, per trovare le ghiere e la distanza convenientemente alla quale si devono mettere a bordo, bisogna tener presente che a terra si opera in un campo d'intensità H, mentre a bordo l'intensità del campo è di λH e che la forza direttrice dell'ago e del campo di bordo che induce nelle ghiere, variando nelle stesse proporzioni, la parte $h\,T$ di deviazione non subisce alterazioni, mentre l'induzione degli aghi mantenendosi costante, dipendendo solo dalla forza magnetica costante degli aghi, a bordo avrà un effelto $\frac{k\,A}{\lambda}$. Per poter compensare quindi la quadrantale $\sqrt{\mathfrak{D}^2+\mathfrak{E}^2}$ bisogna tener conto dei due effetti e mettere a terra le ghiere in modo che la deviazione totale massima che producono sia uguale alla somma

$$k\,A = 0{,}75\,\lambda\,\sqrt{\mathfrak{D}^2+\mathfrak{E}^2}$$

$$+\,h\,T = 0{,}25\,\sqrt{\mathfrak{D}^2+\mathfrak{E}^2}$$

cioè che

$$k\,A + h\,T = (0{,}75\,\lambda + 0{,}25)\,\sqrt{\mathfrak{D}^2+\mathfrak{E}^2} = \left(\tfrac{1}{4}+\tfrac{3}{4}\,\lambda\right)\sqrt{\mathfrak{D}^2+\mathfrak{E}^2}$$

affinchè quando si mettono a posto a bordo il loro effetto sia

$$\frac{k\,A}{\lambda} + h\,T = \sqrt{\mathfrak{D}^2+\mathfrak{E}^2}$$

Siccome poi, come si è detto sopra, il potere compensatore delle ghiere determinato in una località non si mantiene lo stesso per tutte le latitudini magnetiche, ma varia, perchè la parte spettante all'induzione degli aghi varia inversamente ai valori della forza orizzontale terrestre, per mantenere compensata la quadrantale è necessario rettificare di quando in quando la compensazione, ripetendo l'operazione su accennata a terra.

Per evitare questa perdita di tempo considerevole e poter eseguire la rettifica anche in mare, quando ne è il caso, con

Digitized by Google

le osservazioni fatte all'Istituto, si sono determinati i valori di $\sqrt{\mathfrak{D}^2+\mathfrak{E}^2}$ che possono essere corretti dalle nostre ghiere, per tutti i valori di λ e di H, mediante la formola

$$\operatorname{sen} m = \sqrt{\mathfrak{D}^2+\mathfrak{E}^2}\left(\frac{1}{4}+\frac{3}{4}\frac{H_1}{\lambda H^2}\right)$$

in cui $\sqrt{\mathfrak{D}^2+\mathfrak{E}^2}$ è il valore trovato a Genova all'Istituto Idrografico dove $H_1 = 1{,}2$; per modo che si possono avere per qualsiasi località le ghiere e la loro posizione per eseguire una data compensazione quadrantale, senza bisogno di operazioni preliminari.

Per tutti i valorì di λ compresi da 1 a 0,5 e di H^2 da 0,8 a 2,1 (che comprendono tutti i valori possibili nelle località navigabili), i valori del rapporto $\frac{H_1}{\lambda H^2}$ è dato dalla tabella seguente:

Valori di H_2	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,1
Valori di λ								
1	1,50	1,20	1,00	0,85	0,75	0,66	0,60	0,57
0,9	1,66	1,33	1,11	0,95	0,83	0,74	0,66	0,63
0,8	1,87	1,50	1,25	1,07	0,94	0,83	0,75	0,72
0,7	2,14	1,71	1.43	1,22	1,07	0,95	0,86	0,81
0,6	2,50	2,00	1,66	1,41	1,25	1,11	1,00	0,95
0.5	3,00	2,40	2,00	1,71	1,50	1,33	1,20	1,14

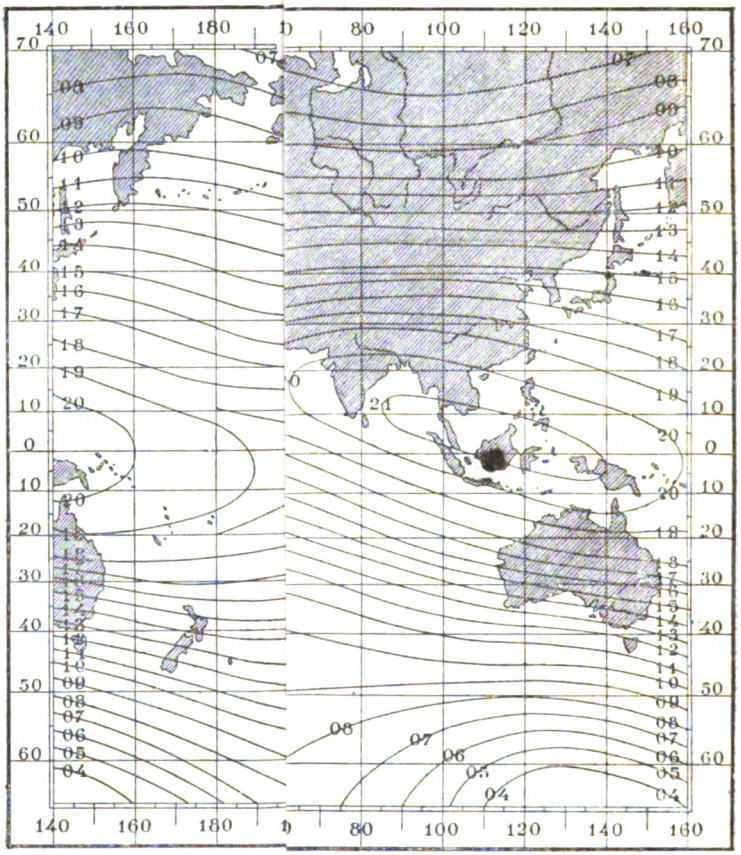
che dimostra come il rapporto $\frac{H_1}{\lambda H^2}$ varia circa da 0,60 a 3,00.

Entro questi limiti è stata calcolata la tabella seguente:

Digitized by Google

Digitized by Google

ITICA - 1905



Dal Manuale dell'Ar

Digitized by Google

TABELLA PER LA COMPENSAZIONE DELLA QUADRANTALE.

Peso e posizione delle ghiere	Valori di $\frac{H_1 = i_1\ 2}{\lambda\ H_2}$												
	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0
Ghiere da 100 ..... al N. 10	1° 00′	1° 00′	1° 00′	1° 00′	1° 00′	1° 30′	1° 30′	2° 00′	2° 00′	2° 00′	2° 00′	2° 30′	2° 30′
» da 100 ..... » 6	1 00	1 30	1 30	2 00	2 00	2 00	2 30	2 30	3 00	3 00	3 00	3 30	3 30
» da 100 ..... » 4	1 30	1 30	2 00	2 00	2 30	3 00	3 00	3 30	4 00	4 00	4 30	4 30	5 00
» da 250 ..... » 10	2 00	2 30	3 00	3 30	4 00	4 00	4 30	5 00	5 30	6 00	6 30	6 30	7 00
» da 250 ..... » 8	2 30	3 00	3 30	4 00	4 30	5 00	5 30	6 00	6 30	7 00	7 30	8 00	8 30
» da 250 ..... » 6	3 00	3 30	4 00	4 30	5 00	5 30	6 00	7 00	7 30	8 00	8 30	9 00	10 00
» da 400 piccole... » 10	3 30	4 00	5 00	5 30	6 30	7 30	8 00	9 00	10 00	10 30	11 30	12 00	13 00
» da 450 ..... » 10	4 00	4 30	5 30	6 30	7 00	8 00	9 00	10 00	10 30	11 30	12 30	13 00	14 00
» da 450 ..... » 8	4 30	5 30	6 30	7 30	8 30	9 30	10 30	11 30	12 30	13 00	14 00	15 00	16 00
» da 450 ..... » 6	5 00	6 30	7 30	8 30	9 30	10 30	12 00	13 00	14 00	15 00	16 30	17 30	18 30
» da 200 ..... » 10	6 00	7 30	9 00	10 30	11 30	13 00	14 30	15 30	17 00	18 30	19 30	21 00	22 30
» da 400 grandi... » 10	7 00	8 30	10 00	11 30	13 00	14 30	16 00	18 00	19 30	21 00	22 30	24 00	25 30

Digitized by Google

Entrando in essa con il valore del rapporto $\frac{H_1}{\lambda H_2}$, si percorre la linea verticale, sino a trovare il valore dell'angolo m dato dalla $sen\ m = \sqrt{D^2 + E^2}$ e orizzontalmente, a sinistra, nella 1ª colonna, si legge quali ghiere e a quale distanza si devono applicare per eseguire la correzione.

Con questa tabella, la compensazione e le rettifiche della quadrantale si possono fare durante il corso di campagna, senza difficoltà di sorta, col semplice aiuto della carta delle linee di egual forza orizzontale magnetica della terra. E siccome il valore di $sen\ m = \sqrt{D^2 + E^2}$ per una data bussola è lo stesso per qualsiasi posizione della terra, si possono determinare al porto di armamento le successive rettifiche da apportare alla posizione delle ghiere, necessarie per avere la quadrantale sempre esattamente compensata.

Così, per esempio, per la bussola azimutale della R. nave *Elba:* ($\lambda = 0.90$; $D = 6^\circ\ 30'$; $E = O$) e per le località sottosegnate si forma la tabella seguente:

H_2	$\frac{H_1 = 1.2}{\lambda H_2}$	Ghiere e distanze per compensare 6° 30′
Spezia 1.2	1.11	Ghiere da 450 alla divisione 8
Messina. 1.4	0.95	» 450 » 7
Porto Said 1,6	0.83	» 450 » 6
Mar Rosso 1.8	0.74	» 200 » 10
Aden 2.0	0.66	» 200 » 9
Singapore 2.1	0.63	» 400 » 10
Hong Kong 2.0	0.66	» 200 » 9
San Mun 1.8	0.74	» 200 » 10
Chemulpo 1.6	0.83	» 450 » 6

Dall'esame della tabella per la compensazione della quadrantale si rileva che sarà sempre possibile compensare una quadrantale inferiore a 8° e che la compensazione subisce variazioni tanto più forti per quanto è maggiore la forza compensatrice delle ghiere; mentre sono quasi trascurabili per le piccole quadrantali, sono notevoli per le grandi, nel qual caso

Digitized by Google

diventa indispensabile la rettifica collo spostarsi della nave in latitudine magnetica.

È da notarsi, e questo è importantissimo, che per potersi servire della tabella, è necessario che il momento magnetico degli aghi rimanga costante ed uguale a quello del sistema ordinario di aghi adoperato durante gli esperimenti fatti. Per accertarsi di ciò si dovrà richiamare, dopo un certo tempo di servizio, le rose all'Istituto per poterle controllare e nel caso rimagnetizzarle convenientemente.

Per assicurarci poi, che i valori della tabella, calcolati con la formola, rispondevano esattamente, nei limiti dell'approssimazione richiesta per la compensazione delle bussole, ai valori effettivi che si possono riscontrare a bordo, si fece variare artificialmente la forza orizzontale terrestre della località in cui si fecero gli esperimenti, disponendo esattamente nel meridiano e ad una distanza variabile dai 50 cm. ai 60 cm. dagli aghi della rosa, dei magneti e applicando alle bussole le diverse ghiere alle diverse distanze, si ottennero le deviazioni massime prodotte. I risultati, compresi quelli ottenuti, ripetendo gli esperimenti a terra a Palermo ove il valore di H è *1,4* sono riuniti nella tabella seguente, e concordano notevolmente con quelli ottenuti dal calcolo.

Digitized by Google

ESPERIMENTI DI QUADRANTALE.

	1° Esperimento	2° Esperimento	3° Esperimento	4° Esperimento	Dati ricavati a terra a Palermo	5° Esperimento
			Durata di 10 oscillazioni quando $H_1 = 1.2$ $T_1 = 17^s,26$; $T_1^2 = 297,91$			
Durata T_2 di 10 oscillazioni disponendo dei magneti sotto alla bussola	$29^s,2$	$26^s,2$	$24^s,70$	$20^s,40$	. . .	$14^s,1$
T_2^2	852,64	686,44	610,09	416,16	. . .	198,81
Valore di $H_2 = \frac{H_1 T_1^2}{T_2^2}$	0,42	0,52	0,58	0,86	1,40	1,79
Valore del rapporto $\frac{H_1}{\lambda H_2}$ in cui $H_1 =$ 1,2 e $\lambda = 1$	2,86	2,30	2,07	1,40	0,86	0,67
Ghiere da 400 grandi . . . al N. 10	22°. 20′	19°. 30′	17°. 30′	13°. 50′	9°. 00′	7°. 50′
» 200 . . . . . » 10	21 30	17. 55	16. 30	12. 30	8. 30	6. 50
» 450 . . . . . » 6	18. 00	15. 00	13. 30	10 30	7. 00	5. 50
» 450 . . . . . » 8	16. 20	12. 50	12. 00	9. 10	6. 30	5. 00
» 450 . . . . . » 10	14. 30	11. 10	10. 20	8. 00	5. 40	4. 00
» 400 piccolo . . . » 10	13. 20	10. 10	9. 00	7. 10	4. 40	3. 30
» 250 . . . . . » 6	11. 20	7. 50	7. 50	6. 00	3. 30	3. 00
» 250 . . . . . » 8	10. 00	7. 00	6. 40	5. 20	3. 00	2. 30
» 250 . . . . . » 10	8. 40	6. 00	5. 50	4. 40	2. 40	2 00
» 100 . . . . . » 4	6. 30	4. 10	4. 10	3. 30	1. 40	1. 30
» 100 . . . . . » 6	5. 00	3. 30	3. 30	3. 00	1. 20	1. 10
» 100 . . . . . » 10	4. 00	2. 30	2. 40	2. 10	1 00	0. 50

Digitized by Google

***

Volendo liberarci dall'induzione degli aghi nelle masse di ferro dolce compensatrici, si potrebbe operare in due modi: ridurre la forza magnetica del sistema di aghi, o allontanare di molto le masse di ferro dolce aumentandone convenientemente le dimensioni.

Nel 1° caso, dovendo diminuire di molto il momento magnetico degli aghi, si verrebbe a perdere il vantaggio principale della nostra bussola, cioè la sensibilità; nel 2°, le masse di ferro dolce, che devono trovarsi col loro centro nel piano degli aghi, impedirebbero per le normali e le bussole azimutali di prendere dei rilevamenti col nostro cannocchiale traguardo al traverso della nave e per le bussole di rotta non sempre sarebbero applicabili per la ristrettezza del locale in cui sono installate.

D'altra parte, l'inconveniente di dover spostare le ghiere ad intervalli collo spostarsi della nave, facendo uso della tabella compilata è ben lieve e non è opportuno di dover per questo cambiare sistema di compensazione, adottandone altri che porterebbero a rilevanti modifiche della bussola e che non sempre sarebbero applicabili. Inoltre, dobbiamo osservare, che potendo compensare per tutte le latitudini magnetiche una quadrantale di 8°, siamo nei limiti delle quadrantali che si riscontrano a bordo per tutte le bussole normali e di governo situate convenientemente.

Modifiche apportate alla compensazione della deviazione semicircolare. — La compensazione della semicircolare si faceva per il passato, mediante un unico fascio orizzontale di magneti, scorrevole in un supporto unito al mortaio ed orientato secondo l'angolo di dritta dato da $tg\,\alpha = \frac{\mathfrak{C}}{\mathfrak{B}}$.

Per determinare la distanza di questo fascio dal piano degli aghi della rosa, si portava la bussola a terra in località esente da influenze magnetiche, si disponeva l'asse del compensatore in modo da risultare a 90° dalla linea di fede quando era in corrispondenza del Nord della rosa, ossia normale al meri-

Digitized by Google

diano magnetico e si determinava la distanza ed il numero di aghi che producevano una deviazione uguale a $\lambda \sqrt{\mathfrak{B}^2 + \mathfrak{C}^2}$.

Con l'angolo di dritta e la distanza ottenuta a terra si fissava a bordo il fascio di magneti compensatori.

Questo sistema presenta diversi inconvenienti:

1°. È necessario portare la bussola a terra, il che importa una perdita considerevole di tempo.

2°. Per le forti deviazioni semicircolari è necessario avvicinare troppo il fascio di magneti agli aghi della rosa e ciò dà origine ad una forte induzione sui compensatori della quadrantale.

3°. Non si compensa quella parte di deviazione semicircolare proveniente dalla induzione del magnete nave e del magnete compensatore della semicircolare sulle ghiere di ferro dolce.

Per evitare questi inconvenienti, si può, noto l'angolo di dritta dal calcolo dei coefficienti, operare la compensazione della semicircolare a bordo, dopo aver messo a posto i correttori della quadrantale, fermando la nave su di un rombo magnetico noto, servendoci di un punto lontano di cui si conosce l'azimut e della graduazione del circolo azimutale e mettendo nell'apposito sostegno, convenientemente orientato, un fascio di aghi, avvicinandoli od allontanandoli dalla rosa fino a che in corrispondenza della linea di fede si legge sulla rosa il rombo magnetico in cui trovasi la nave. Ma se questo è un sistema che può usarsi in pratica per le bussole situate su navi che non si spostano sensibilmente in latitudine magnetica e per le bussole situate in posizioni eccezionali (come in generale le normali), lontane dall'influenza di qualsiasi ferro dolce verticale, non si può estendere al caso generale.

Per le bussole su navi che non si spostano sensibilmente in latitudine magnetica, la compensazione semicircolare non subisce che lentissime variazioni col tempo, sino ad acquistare uno stato stabile dopo qualche anno dall'epoca dell'allestimento. Per quelle non influenzate da ferro dolce verticale, i coefficienti della semicircolare sono

$$\mathfrak{B} = \frac{1}{\lambda H} P, \qquad \mathfrak{C} = \frac{1}{\lambda H} Q$$

dovuti al solo magnetismo permanente di bordo e variano entrambi con la forza orizzontale della terra H col recarsi della

Digitized by Google

nave in altre latitudini magnetiche; siccome però il — $\mathfrak{B}$ e — $\mathfrak{C}$ originati dal magnete compensatore variano nello stesso rapporto, anche in questo caso la compensazione si mantiene stabile ed esatta.

Nel caso generale invece, in cui la bussola è influenzata dai ferri dolci verticali situati nelle sue vicinanze, i coefficienti della semicircolare sono

$$\mathfrak{B} = \frac{1}{\lambda H}(P + c\,Z), \qquad \mathfrak{C} = \frac{1}{\lambda A}(Q + f\,Z)$$

ed il loro rapporto

$$\frac{\mathfrak{C}}{\mathfrak{B}} = tg\,\alpha = \frac{Q + f\,Z}{P + c\,Z}$$

che dà l'angolo di dritta, varia con la forza verticale magnetica della terra e per rettificare quindi la compensazione nel corso di campagna è necessario ogni volta determinare i nuovi coefficienti onde ottenere l'orientamento del fascio compensatore, il che può farsi facilmente colla conoscenza esatta di c e di f, elementi che si possono ricavare solamente dopo che la nave si è recata in regioni di latitudine magnetica sensibilmente differenti da quella del luogo di armamento.

Bisogna notare, che quando fu applicata alla bussola Magnaghi la compensazione semicircolare con un unico fascio di magneti, le bussole si trovavano nelle due prime condizioni considerate e perciò nessun inconveniente era lamentato e l'operazione da farsi era molto semplice. Gl'inconvenienti si fecero palesi solo in seguito allo sviluppo sempre crescente delle soprastrutture e l'applicazione degli alberi militari in ferro alle navi da guerra, e quando per le pessime installazioni delle bussole, queste erano situate in prossimità di ferri verticali.

Siccome, sulle navi da guerra moderne, non sempre si può assegnare alle bussole posizioni sufficientemente lontane dai ferri dolci verticali in modo da sottrarle alla loro influenza, il sistema più pratico, facile e sollecito per eseguire la compensazione della semicircolare è perciò quello di compensare separatamente le due componenti $\mathfrak{B}$ e $\mathfrak{C}$, mediante due fasci di magneti disposti sotto alla bussola, uno in direzione della linea longitudinale della nave e l'altro nella direzione trasversale.

Questo sistema si è applicato alla nostra bussola nel seguente modo:

Digitized by Google

Il porta compensatori è costituito da un' asta verticale di bronzo, la cui sezione è a guisa di L, ed è applicato alla parte inferiore del mortaio della bussola. Esso è munito di due feritoie rettangolari longitudinali, che costituiscono le guide in cui possono scorrere due cassette porta aghi. Queste, portano due spessori saldati nella parte centrale e vengono fissate con una o l'altra faccia aderente a quelle interne dell'asta verticale, mediante una piastrina da incastrarsi nelle guide ed una vite a pressione. Le faccie esterne del porta compensatori sono graduate in $^{m}/_{m}$ e le piastrine delle cassette portano una linea di fede, per indicare a quale distanza dagli aghi della rosa sono fissati i fasci compensatori.

Per costruzione, le cassette, quando sono sistemate a posto, sono esattamente normali fra loro.

Il porta compensatori, nella parte superiore termina con un indice, sul quale è incisa una linea di fede che deve corrispondere allo zero od al 90 della graduazione incisa sul fondo del mortaio, quando è fissato a questo. In tali posizioni, la cassetta longitudinale ha il suo centro nel piano verticale che passa per la punta di sospensione e la linea di fede e quella trasversale ha il suo centro nel piano verticale normale al primo.

Gli aghi nelle cassette sono messi di taglio e tenuti aderenti ad una delle faccie interne, mediante dei piccoli cunei di legno o con altro materiale diamagnetico, carta, stoppa ecc.

Con questa disposizione verticale degli aghi, anzichè quella orizzontale, si ottiene che l'asse magnetico del fascio sia esattamente parallelo a le linee longitudinale e trasversale della nave.

La graduazione da 0° a 360° tracciata sul fondo del mortaio, che prima serviva ad orientare il compensatore, diventa superflua e nelle bussole di nuova costruzione si potrà quindi sopprimere, incidendo sul fondo del mortaio una linea indicante la traccia del piano verticale passante per il centro di sospensione della rosa e la linea di fede.

Per limitare i tentativi nella costituzione dei fasci compensatori, si è compilata la seguente tabella che dà i valori, per le loro posizioni estreme, delle deviazioni prodotte dai diversi aghi che si possono introdurre nelle cassette.

Digitized by Google

Numero degli aghi	Cassetta alla divisione 29	Cassetta alla divisione 27
1	1°. 30′	2°. 30′
2	3. 00	5. 00
3	4 30	7. 00
4	6. 00	9 30
5	7. 30	11. 30
6	8. 30	12. 30
7	9. 30	13 30
8	10 30	14. 30
9	11. 30	15. 30
10	12. 30	16. 30
11	13. 30	17. 30
12	14. 00	18 00
13	14. 30	19. 00
14	15. 30	19 30
15	16. 30	20. 30
16	17. 00	21 00
17	17. 30	21. 30
18	18. 00	22. 00

Per servirsi della tabella, bisogna ricordare che la forza direttiva dell'ago verso il Nord, a bordo è λH_2, mentre i dati della tabella si riferiscono alla forza direttiva $H_1 = 1,2$; perciò per avere il numero di aghi necessario per compensare a bordo ciascuna delle due parti della deviazione semicircolare, bisogna moltiplicare i valori delle deviazioni da compensare per $\frac{\lambda H_2}{H_1}$ e col prodotto ottenuto entrare nella II e III colonna della tabella e trovare nella I il numero degli aghi richiesto.

Con questo nuovo sistema non occorre calcolare i valori di 𝔅 e 𝔠 e la regola pratica da eseguirsi per effettuare la compensazione è la seguente:

1°. Si ferma la nave con la prua nella direzione di uno qualunque dei punti cardinali magnetici, il Nord p. es., e si annulla la deviazione di questa prora, per mezzo del magnete trasversale, facendone variare la distanza sino a che il Nord

Digitized by Google

della rosa venga a coincidere con la linea di fede, nella sua nuova posizione d'equilibrio.

2°. Si ferma la nave con la prua nella direzione del punto cardinale magnetico adiacente, l'Est p. es., e si annulla la deviazione di questa prua col magnete longitudinale, facendone variare la distanza sino a che l'Est della rosa risulta in corrispondenza della linea di fede, nella sua nuova posizione di equilibrio.

3°. Si ferma la nave con la prua sul punto cardinale magnetico seguente, cioè Sud, e si riduce a metà la deviazione risultante per questa prua, spostando il magnete trasversale e riducendo, se occorre, il numero degli aghi.

4°. Si ferma la nave con la prua nell'ultimo punto cardinale magnetico, cioè Ovest, e si riduce di metà la deviazione risultante per questa prua, spostando il magnete longitudinale e riducendo, se occorre, il numero degli aghi.

Per evitare oscillazioni noiose della rosa, bisogna rendersi conto prima del senso nel quale il fascio di aghi dev'essere situato: si devono mettere in modo che il senso N-S sia quello nel quale si vuol fare camminare il N della graduazione della rosa. A tal uopo, ad un'estremità della cassetta è incisa la lettera N a indicare che tutti gli aghi si devono disporre coll'estremità Nord (segnata con una tacca) da quel lato.

Questo sistema di compensazione è basato sul principio teorico seguente:

Le forze che disturbano l'ago della bussola allontanandolo dal meridiano magnetico, sono quelle che agiscono normalmente a questo meridiano, cioè verso Est ed Ovest magnetico: la loro somma è rappresentata dalla formola:

$$\mathfrak{A} + \mathfrak{B} \operatorname{sen} \zeta + \mathfrak{C} \cos \zeta + \mathfrak{D} \operatorname{sen}^2 \zeta + \mathfrak{E} \cos^2 \zeta$$

dove ζ è una prua magnetica qualsiasi della nave. Le forze che agiscono verso Est hanno il segno $+$ e quelle che agiscono verso l'Ovest il segno $-$.

Consideriamo, per fissare le idee, il caso in cui tutti i coefficienti della deviazione sono positivi e $\mathfrak{D}$ ed $\mathfrak{E}$ non compensati esattamente.

Per la prua Nord magnetico $\zeta = o$, le forze perturbatrici sono

$$\mathfrak{A} + \mathfrak{E} + \mathfrak{C}$$

Digitized by Google

Nella prima operazione della compensazione, si aggiunge una forza $-\mathfrak{C}'$, per l'introduzione del magnete trasversale, tale che le forze perturbatrici sono annullate; si ha cioè

$$\mathfrak{A}+\mathfrak{E}+\mathfrak{C}-\mathfrak{C}'=o \qquad \text{ossia } \mathfrak{C}'=\mathfrak{A}+\mathfrak{E}+\mathfrak{C}$$

Per la prua Sud magnetico, $\zeta=180^0$, le forze perturbatrici saranno allora

$$\mathfrak{A}+\mathfrak{E}-\mathfrak{C}+\mathfrak{C}'$$

e sostituendo a $\mathfrak{C}'$ il suo valore $\mathfrak{A}+\mathfrak{E}+\mathfrak{C}$

$$\mathfrak{A}+\mathfrak{E}-\mathfrak{C}+(\mathfrak{A}+\mathfrak{E}+\mathfrak{C})=2(\mathfrak{A}+\mathfrak{E})$$

Quindi, se noi modifichiamo $\mathfrak{C}'$ in maniera da annullare la metà della forza perturbatrice residua o, ciò che è lo stesso, annulliamo la metà della deviazione constatata per la prua Sud e chiamiamo $\mathfrak{C}''$ questa nuova forza, avremo

$$\mathfrak{A}+\mathfrak{E}-\mathfrak{C}+\mathfrak{C}''=\mathfrak{A}+\mathfrak{E}$$

ossia

$$\mathfrak{C}'=\mathfrak{C}$$

Abbiamo cioè compensato esattamente il $\mathfrak{C}$.
Similmente per la prua ad Est magnetico, $\zeta=90^0$, le forze che disturbano l'ago sono:

$$\mathfrak{A}+\mathfrak{B}-\mathfrak{E}$$

Nella seconda operazione della compensazione, noi introduciamo un $-\mathfrak{B}'$ con l'applicazione del magnete longitudinale, tale che

$$\mathfrak{A}+\mathfrak{B}-\mathfrak{E}-\mathfrak{B}'=o \qquad \text{da cui} \qquad \mathfrak{B}'=\mathfrak{A}+\mathfrak{B}'-\mathfrak{E}$$

e per la prua ad Ovest magnetico, $\zeta=270^0$, le forze disturbanti saranno allora

$$\mathfrak{A}-\mathfrak{B}-\mathfrak{E}+\mathfrak{B}'$$

e sostituendo a $\mathfrak{B}'$ il suo valore

$$\mathfrak{A}-\mathfrak{B}-\mathfrak{E}+\mathfrak{A}+\mathfrak{B}-\mathfrak{E}=2\,(\mathfrak{A}-\mathfrak{E}).$$

Quindi se noi modifichiamo il $\mathfrak{B}'$ in maniera da annullare la

Digitized by Google

metà della forza perturbatrice residua, chiamando $\mathfrak{B}''$ questa nuova forza avremo:

$$\mathfrak{A} - \mathfrak{B} - \mathfrak{E} + \mathfrak{B}'' = \mathfrak{A} - \mathfrak{E}$$

ossia

$$\mathfrak{B}'' = \mathfrak{B}$$

avremo così compensato esattamente il $\mathfrak{B}$.

Da quanto si è detto risulta che se $\mathfrak{A}$ ed $\mathfrak{E}$ sono piccoli, come si verifica nella generalità dei casi per le bussole stabilite nel piano diametrale longitudinale della nave, è sufficiente eseguire le due prime operazioni, cioè annullare la deviazione per due soli rombi magnetici cardinali adiacenti. La correzione della semicircolare allora si fa con grande sollecitudine.

La nave si può fermare con la prua ad un rombo magnetico qualunque indipendentemente dalle indicazioni della bussola, servendoci della graduazione del circolo azimutale e conoscendo l'azimut magnetico di un punto lontano rispetto al luogo di osservazione, azimut che si può sempre ricavare dal piano della località in cui si opera. Indicando con ζ il valore della prua magnetica, che suol darsi alla nave, con a l'azimut magnetico dell'oggetto e con n la lettura del nonio di sinistra del cerchio azimutale, si ha:

$$n = a - \zeta;$$

per poter effettuare la sottrazione nel secondo membro si aggiungerà, se è necessario, 360° ad a.

Per le quattro prue cardinali magnetiche si avrà:

Nord	$n_1 = a$	Est	$n_2 = a - 90°$
Sud	$n_3 = a - 180°$	Ovest . . .	$n_4 = a - 270°$

Messo il cannocchiale traguardo in modo da leggere al nonio di sinistra esattamente n, si fa girare la nave nel senso opportuno fino a che nel cannocchiale apparirà l'oggetto.

Non è assolutamente necessario fermare la nave esattamente per i punti cardinali magnetici, purchè lo scarto non superi i 5°; basterà portare il traguardo sull'oggetto, e fare segnare alla bussola che si compensa la prua magnetica della nave nell'istante in cui si esegue l'operazione, ricavata da $\zeta = n - a$.

Digitized by Google

Se con questo sistema di compensazione si compensa la semicircolare dopo aver sistemati a posto i correttori della quadrantale, si eliminano tutti gli inconvenienti che presentava il sistema antico, perchè quando si annullano le deviazioni coi fasci di magneti, tacitamente si compensa anche la semicircolare dovuta all'induzione del magnete nave e degli stessi magneti compensatori sulle ghiere di ferro dolce.

Oltre a ciò il sistema presenta i vantaggi grandissimi di poter, sempre che si voglia, effettuare in rada la compensazione della semicircolare, senza i preventivi giri di bussola e calcoli preliminari e di poterla rettificare anche durante la navigazione, facendo seguire dalla nave per breve tempo le due prue cardinali magnetiche prossime alla rotta, servendosi di una bussola di cui si conosce o si sono determinate le deviazioni per quei rombi.

Compensazione dell'errore di sbandamento. — Questa compensazione si può ottenere, come per tutte le altre bussole in uso, sistemando sotto il centro della rosa, lungo l'asse della chiesuola, un magnete verticale che annulli il coefficiente di sbandamento *J*.

Quest'operazione si dovrà fare dopo la messa a posto delle ghiere e prima di effettuare la compensazione della semicircolare, che altrimenti potrebbe subire delle alterazioni, per l'influenza della sbarra verticale sui correttori di ferro dolce.

Si deve notare, che in questa operazione si corregge con una sbarra magnetica di forza costante, una forza, la cui intensità varia con la posizione geografica della nave; per ciò, la correzione si dovrà rettificare in corso di navigazione, quando la nave si sarà spostata sensibilmente in latitudine magnetica.

Sbarra di Flinders — A causa del momento magnetico rilevante della nostra rosa, non si può sempre applicare convenientemente la sbarra di Flinders per compensare quella parte della deviazione semicircolare dovuta al ferro dolce verticale.

Da esperimenti fatti in Istituto risulta che per una sbarra di ferro dolce di 75 cm. di altezza e 7 cm. di diametro, gli effetti di induzione degli aghi non sono sensibili, se viene si-

Digitized by Google

tuata ad una distanza dalla bussola non minore di 50 cm. (fra centro e centro) e per questa posizione la massima deflessione prodotta è di circa 5°.

Non potendo ottenere effetti maggiori che aumentando di molto le dimensioni della sbarra e allontanandola dalla bussola, il suo impiego è limitato alle bussole normali; per le altre diventa impossibile a causa dello spazio limitato che generalmente è concesso alle bussole sulle navi da guerra. D'altra parte non essendo questa correzione indispensabile, perchè si supplisce ad essa con lo spostare convenientemente i magneti della semicircolare, cambiando la nave di latitudine magnetica, finora non è stata applicata alle nostre bussole.

CHIESUOLA. — Le antiche chiesuole in uso sulle nostre navi da guerra, costituite da una colonnina metallica che termina superiormente in una coppa per contenere il mortaio della bussola, per il loro considerevole peso in alto, sono poco stabili ed anzi si prestano facilmente a comunicare ed aiutare le vibrazioni della nave. Ad evitare questo inconveniente si sono adottate quelle tubolari in legno di forma parallelepipeda, le quali, oltre ad avere una grandissima stabilità, sono più comode per operare la compensazione semicircolare e applicare il magnete verticale per la correzione dell'errore dovuto allo sbandamento.

***

La chiesuola per bussola normale è costituita da una colonna di sostegno, coperta superiormente da una cuffia (fig. 4).

La colonna, di forma ottagonale, è solidamente costruita con del legno ben stagionato che poco risenta l'influenza alternata dell'acqua e del sole ed è munita di due porte e di quattro piastre robuste d'ottone da fissarsi, con apposite viti, sulle analoghe piastre fissate sul ponte.

La colonna termina superiormente con una corona, su cui è avvitato, mediante viti a legno, il cerchio di bronzo porta sostegni. Questi non sono fissati in maniera stabile, ma possono scorrere da un lato e dall'altro, per quanto lo permette la loro corsa, onde poter eventualmente correggere la linea di fede, quando la chiesuola è già fissata sul ponte. A tal uopo, in centro, sui sostegni, è segnata una linea di fede e sulla parte

Digitized by Google

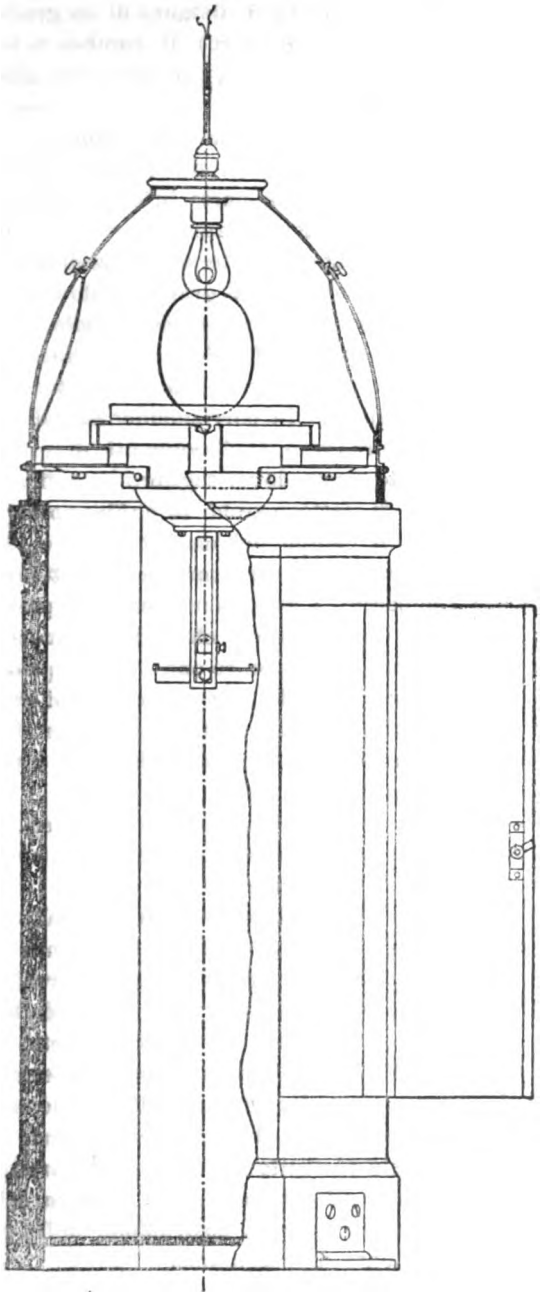


Fig. 5.

SCALA 1: 10.

Digitized by Google

superiore del cerchio, dei tratti a distanza di un grado di arco, con quello centrale segnato 0° (zero). Il cerchio è munito di una piccola scannellatura circolare, per dar presa alla vite che fissa la cuffia alla colonna.

La cuffia, di forma press'a poco tronco conica, è costruita di lamierino d'ottone, per renderla più leggiera che sia possibile, ed è rinforzata nella sua parte inferiore da un cerchio di bronzo, il quale deve poter liberamente ruotare attorno al cerchio porta sostegni. Lateralmente, è munita di quattro aperture simmetriche, due delle quali grandi e due piccole, per poter introdurre le mani nelle aperture piccole sino ad afferrare i piuoli del cerchio a riflessione della bussola, far girare questo e la cuffia insieme in modo da mantenere sempre il cannocchiale a traguardo in corrispondenza delle aperture grandi e poter così prendere i rilevamenti di qualsiasi oggetto terrestre o celeste senza dover togliere la cuffia da posto. Ciò è indispensabile di notte, perchè la cuffia porta il fanale che deve rischiarare il campo del cannocchiale e la graduazione della rosa. Le aperture sono munite di battente per potervi applicare i coperchi, i quali sono tenuti a posto da una linguetta inferiore e da un piccolo chiavistello superiore, e di un piccolo orlo in rialzo, per impedire che l'acqua, quando piove, coli nell'interno della chiesuola. Uno dei coperchi grandi è costituito da un vetro e relativa armatura, per poter leggere le indicazioni della bussola quando i coperchi sono a posto e la cuffia è completamente chiusa.

Quando si deve rilevare, i coperchi si tolgono completamente da posto e si mettono in apposite cassette, applicate lateralmente alla colonna di legno.

Per rendere facile il movimento rotatorio della cuffia, il cerchio base è munito di piccole rotelline orizzontali e verticali. Superiormente la cuffia termina con un coperchio a vetro, il quale di notte si toglie ed al suo posto vi si adatta il porta lampadino elettrico regolamentare o l'antico fanaletto ad olio.

La forma della cuffia è tale, che disposta con le aperture grandi per chiglia, deve permettere alla bussola il libero suo movimento oscillatorio sulla sospensione cardanica, anche quando le scatole portaghiere sono fissate al tratto *10* della scala arbitraria dei rispettivi supporti, ossia alla posizione più lontana dal centro.

Il materiale impiegato per la costruzione della chiesuola dev'essere completamente diamagnetico.

Digitized by Google

***

La chiesuola della bussola di rotta differisce da quella per bussola normale, per l'altezza minore della colonna e per la cuffia, che è identica a quella delle antiche chiesuole in bronzo per bussola di rotta.

Le modifiche succitate, che man mano verranno attuate in tutte le nostre bussole, ne migliorano sensibilmente il funzionamento meccanico e ne facilitano la compensazione.

Per quanta cura però si ponga a rendere l'istrumento il più che sia possibile perfetto, ciò non basta ad assicurargli un funzionamento regolare e soddisfacente a bordo; è necessario porre altrettanta cura nella scelta delle posizioni convenienti da assegnare alle diverse bussole.

Le forze magnetiche esistenti nelle masse di ferro dolce che costituiscono la nave, in ispecial modo quelle più vicine delle rilevanti soprastrutture nelle navi da guerra moderne, riducono considerevolmente la forza direttrice, ossia la forza orizzontale del magnetismo terrestre che orienta la bussola e sulla quale è basato il principio della loro costruzione ed impiego.

Non essendo possibile sottrarre le bussole completamente a queste forze disturbatrici, essendo la scelta della loro posizione in generale legata alle condizioni belliche cui deve rispondere la nave, è necessario, prima che sia completato il suo allestimento, procedere ad uno studio accurato e completo per accertare quali siano le posizioni più convenienti da assegnarsi alle bussole, quelle cioè che, con moderate deviazioni, hanno una forza direttiva media λ poco differente dall'unità (prendendo per unità la forza orizzontale della terra). Da osservazioni fatte, risulta che, alle volte, anche uno spostamento di qualche metro, migliora di molto il funzionamento della bussola. [1]

AUGUSTO SANTI
Ten. di vascello.

FINE.

---

[1] La descrizione dettagliata della bussola e le regole pratiche per la sua compensazione, trovansi in un opuscolo pubblicato dall'Istituto Idrografico, *La bussola a liquido Magnaghi modificata — Descrizione e compensazione.*

Digitized by Google

Digitized by Google

Il diritto di marfaraggio nelle tonnare di Sicilia

Un elegante quesito veniva recentemente proposto dal Ministero della Marina a quello di Agricoltura sulla estensione del diritto di marfaraggio di alcune tonnare.

La quistione — nuova alla pratica burocratica — si appalesa di una certa gravità, poichè, se venisse risoluta conformemente alle pretese di qualche proprietario di tonnara, si verrebbe a limitare la demanialità della spiaggia non solo in rapporto alle antiche concessioni, ma anche pei relitti formatisi successivamente a cagione del lento ritrarsi del mare.

La novità dell'argomento mi ha invogliato a riassumere in questa ospitale Rivista quello, di cui ebbi l'onore di riferire alla Commissione consultiva della pesca nella sua recente adunanza.

***

Consultando gli scrittori, che ebbero ad occuparsi di tonnare, o chiedendone la definizione ai pratici, tre gruppi di opinioni ora esagerano l'entità del marfaraggio, ora ne negano l'esistenza, mentre altri lo limitano a ben modeste proporzioni.

Infatti alcuni ritengono compresi nel marfaraggio i fabbricati, i magazzini, le tettoie, la chiesa, le reti, il barchericcio, le ancore, ecc., cioè quel complesso di manufatti e di attrezzi necessari all'esercizio di una tonnara.

Altri invece lo limitano allo scalo d'alaggio, o, per meglio dire, a quella zona di terreno lastricato e messo a pendío, dove si accostano le barche per scaricare i tonni.

Altri infine lo estendono, oltre ai fabbricati della tonnara, a quel tratto di spiaggia, che si protrae sino al lido.

Digitized by Google

***

Al primo gruppo fa capo il D'Amico, il quale, descrivendo la tonnara di Salicà, afferma che nel 1747 il principe di Patti « fabbricò nella marina di essa tonnara, e nel sito dov'era situata, una torre, un grande *malfaraggio* di case, magazzini « e loggia.

Definisce il « marfarace o malfaraggio tutto quel sito fabbricato con case, magazzini, baglio, che servono per abitazione della ciurma, per riposto degli ordegni ed apparato « delle tonnare, ed ove vi sono li pilastri, che formano la loggia, compresa la casina e la chiesa al servizio dei padroni « e della ciurma ».

In un documento del 1786, riguardante la tonnara del Tono di Milazzo, si rileva che il barone Moncada concedeva al marchese Amico l'affitto di quella tonnara con l'obbligo di spendere ogni anno onze 7 e tarì 5 « per conci e ripari del malfarace », alludendo evidentemente al corpo dei fabbricati, essendo eccessiva, in quell'epoca, simile spesa per la livellazione della spiaggia.

Nel significato ampio intesero il marfaraggio il prof. Pavesi e l'on. Boselli, come appare dalla relazione della Commissione reale per le tonnare, edita negli Annali dell'Agricoltura. Nello stesso avviso venivano il Calapaj, nella sua relazione pel riconoscimento della tonnara di Torremuzza, ed il Capitano di porto di Maddalena in un recente rapporto al Ministero della Marina.[1] Abbiamo in fine, concorde a tale interpretazione, una « nota delli casamenti, magazzeni ed officine, esistenti nel marfarace della tonnara dello Oliveri », alligata ad una scrittura dell'8 marzo 1779.

***

Danno autorità alla opinione, che limita il marfaraggio a quella parte del fabbricato più prossimo al mare, dove temporaneamente vengono depositati i tonni, un diploma originale dell'11 maggio 1316, conservato nel tabulario della chiesa me-

---

[1] L'Amministrazione della Marina, sempre sollecita del maggiore sviluppo della pesca nei nostri mari, volle interpellare su questo argomento alcune Capitanerie di porto. Nel riferirne le opinioni, mi si consenta una lode per quelle, che, con diligenti ricerche, facilitarono il mio cómpito.

Digitized by Google

tropolitana di Palermo, edito dal Mongitore, col quale si faceva obbligo al proprietario della tonnara di Solunto di depositare a titolo di decima dovuta alla Collegiata di quella Cattedrale « tunnos ipsos a dicta tonnaria Solanti ad amanfaragium, quo « venduntur et vendi solent portantium ». Uguale privilegio si legge nei « Capitula regni Siciliae », e precisamente nei « Joan- « nos capitula et ordinationis facta pro officio admirati in « Regno Siciliae », che facevano obbligo ai pescatori ed ai capi ciurma delle tonnare, sotto pena di un'onza di multa, di consegnare, a titolo di tributo, all'ammiraglio od al luogotenente di re Giovanni il più grosso dei tonni pescati, che dovevano portare in marfaraggio « cioè nella parte del lido, dove venivano sbarcati i tonni ».

Il sardo Francesco Cetti, che sul finire del secolo XVIII descrisse con tanta esattezza « la pesca del tonno in Sardegna », rilevava che « il tonno viene trascinato dal mare al *marfa-* « *raggio*, luogo spazioso ed ombreggiato, ove i maestri con « mannaie gli recidono il capo e poi con coltelli da stargiare « gli levano le targe ».

Nel medesimo avviso venne Francesco Di Paola-Avolio di Siracusa, che nel 1805 pubblicò un suo studio sulle « leggi siciliane intorno alla pesca ».

Egli, nel propugnare l'abolizione delle fiscali magistrature marittime di Sicilia, lamenta « che l'ammiraglio od il di « lui luogotenente abbia il maggior pesce di quelli presi, e i « marinari e raisi sieno obbligati penalmente a portarglieli in « *marfaragio*, che è quel luogo nel lido, dove si espongono i « tonni predati ».

Tale opinione è anche confermata dal Capitano di porto di Trapani, il quale riferiva: « Questi marinari, pescatori e « proprietari di tonnare, hanno concordemente dichiarato che « malfaraggio altro non è che lo scalo d'alaggio dei tonni, o, « per meglio dire, quella zona di terreno lastricato e messo a « pendío, dove si avvicinano i vascelli per scaricarvi i tonni, « che permangono sullo scalo stesso appena il tempo per es- « servi decapitati e sventrati. Appena ciò viene eseguito, i « tonni sono trasportati nel fabbricato della tonnara ed ap- « pesi alle corde, già in precedenza attaccate alle travi delle « logge ».

Quando, in occasione del secondo Congresso nazionale di pesca in Palermo, ebbi il piacere di visitare la tonnara di

Digitized by Google

Favignana, avendo per guide ospitali i comm. Florio e Caruso, ammirai, tra i tanti progrediti sistemi di quel fecondo stabilimento, un cortile lastricato, lievemente a pendío, che va a finire a picco sul battente del mare.

Le barcacce, che trasportavano i 780 tonni allora pescati, vi si erano attaccate, e mentre una parte del personale si affrettava a scaricarvi i tonni, l'altra, con la prontezza della diuturna consuetudine, di un sol colpo ne recideva le teste e ne sventrava il petto, mentre il mare, di tanto in tanto, ergendosi sullo scalo, sembrava portasse l'ultimo addio ai suoi misteriori abitatori, e nel ritrarsi, quale estremo ricordo, ne traeva seco il sangue grumato.

Da lì i tonni venivano trasportati in locali chiusi, dove erano appesi per la coda ad uncini e messi a scolare. Quel cortile mi si disse chiamarsi *marifarace*, quindi corrisponde a quanto il Capitano di porto di Trapani asserisce aver comune interpretazione da quei pescatori e proprietari di tonnara. Così è pur inteso in Tunisia, dove le ciurme di quelle importanti tonnare sono composte di ardimentosi trapanesi.

Infatti scriveva il nostro Agente consolare: « Ho interrogato « circa il significato della parola *malfaraggio* i signori Raffo, « concessionari delle due tonnare di Lidi Daud e di Capo « Zebibbo. Essi mi hanno assicurato che con la parola malfa- « raggio i loro pescatori, che sono tutti italiani, intendono « quel tratto della spiaggia che scende in declivio verso il « mare, e pel quale si tirano in secco i tonni pescati.

« Quanto al sapere se l'esercente una tonnara abbia diritto « di *assoluta proprietà* o no su quel tratto di litorale, essi « ritengono che il significato della parola malfaraggio poco « giovi a chiarire siffatta quistione ».

Ricordo infine un rescritto di re Martino del 27 giugno 1407, relativo alla tonnara di San Giorgio nella marina di Patti, col quale veniva concesso in perpetuo a Berengario de Orioles il mare di San Giorgio, dal vallone Falichiste al monte La Fetente, per calarvi una tonnara « con il diritto del *manu-farachij* ».

***

I seguaci della terza opinione si suddividono alla loro volta in due categorie: gli uni sostengono che su quella spiaggia l'esercente di una tonnara vanti un diritto di proprietà, perchè la ritengono un accessorio della concessione; gli altri, invece,

Digitized by Google

pur riconoscendola di demanio pubblico, limitano i diritti del proprietario della tonnara al solo uso durante il periodo della pesca. Si preoccupano costoro, e forse non a torto, che, di fronte ai legittimi interessi dell'esercente la tonnara, stanno i doveri dello Stato di rendere accessibile a tutti l'approdo nelle spiaggie, le quali, non più asservite a tramontati privilegi feudali, garantiscano agli uni la libertà di usarne pel funzionamento della loro importante industria, ma non vietino ai nostri avventurosi pescatori di usufruirne nel tempo in cui cessa il passo del tonno.

Sostengono la prima tesi pochi proprietari di tonnara, mentre altri, come il signor Pietro Spadaro, che alla pratica del sagace osservatore accoppia il contributo di studi speciali, affermano che l'amalfaraggio, o, come dicono i tonnaroti, *mari-faratico*, comprende, oltre i locali in terra della tonnara, anche la spiaggia, alla stessa pertinente per l'uso di stendervi, come praticavasi in antico, la sartiame.

Lo stesso Spadaro mi ricorda in una sua lettera che le antiche concessioni non limitavano il titolo di proprietà al solo amalfaraggio, ma comprendevano tutta la tonnara con gli accessori, e tanto ciò è vero, che Filippo IV, nel sostenere le guerre di Fiandra, vendeva non l'uso di gettar tonnara, ma la tonnara con titoli di barone e sue pertinenze. Quindi si dovrebbe intendere che queste si estendessero sino al mare, se una legge di Federico II, lo Svevo, non avesse statuito che tutto il litorale siciliano, sin dove arrivava il tiro di balestra *(per jactum balistae)*, fosse di pertinenza del demanio regio. Legge provvida questa, perchè, a differenza di quanto avveniva fra la gente franca ed ausonia, il naufrago non approdava in terra baronale, che, insieme ai suoi averi, lo avrebbe asservito alla gleba, ma ovunque il mare lo avesse sbalzato, lo reggevano le franchigie tutte delle città regali.

Sicchè, secondo la opinione di lui, pur rimanendo la proprietà di una tonnara diritto di *mero impero*, sarebbe stato d'impedimento al suo sviluppo il non poter godere l'uso su tutto quanto al proprietario di essa abbisognava in terra, e perciò, insieme alla tonnara, veniva concesso un tratto di terreno, sul quale si sarebbe costruito l'amarfaraggio con l'autorizzazione di tenere in esso loggia e zagato. Quindi il barone godeva dell'uso del terreno sino al lido, ma non godeva del diritto di *misto impero* per tutto quanto non rifletteva la pesca. Tale

Digitized by Google

sottile distinzione del resto è confermata da valenti scrittori della feudalità in Sicilia, come il Dragonetti e il Musmeci.

Anche in Sardegna, come riferisce quel Capitano di porto, è ancora in uso la voce malfaraggio per designare l'insieme dei fabbricati, spazi coperti e scoperti, *banchina* o *pontili*, indispensabili all'esercizio della tonnara. Colà, in rapporto agli spazi arenili, il malfaraggio comprende quelli necessari al maneggio degli ordegni e al tiraggio e conservazione dei galleggianti, e vengono esclusi quei tratti di spiaggia dove sono stesi i cordami, sistemate le áncora; dove, insomma, si compiono tutte le operazioni che precedono o seguono la calata della tonnara, operazioni che si compiono in spazi liberi e più vasti. Quel Capitano di porto ritiene che il malfaraggio faccia parte integrante di una tonnara, non quale proprietà assoluta, ma come un diritto esclusivo di uso, senza del quale non sarebbe possibile l'esplicarsi di quella industria. Non sarebbe quindi concesso al proprietario di una tonnara vendere o cedere il diritto di malfaraggio ad altri per darvi una destinazione diversa.

***

Fatta una rapida e sintetica rassegna delle varie opinioni, è necessario — per eliminare le interessate esagerazioni che col volgere dei tempi ha subíto il marfaraggio — risalire alla sua espressione primitiva.

Un elemento di non trascurabile importanza a me sembra il fatto, che in non poche concessioni e in contratti di vendita dal secolo XIV in giù, che io ebbi occasione di consultare, non si accenna mai al marfaraggio. L'indole della *Rivista Marittima* non mi consente larghi richiami alle concessioni di re Martino, di Alfonso di Aragona, ecc., e al contratto, col quale la R. Corte nel 1637 vendeva la tonnara di Favignana. Mi limito solo a rilevare che neppur ne fa cenno il conte Cesare Gaetani della Torre, proprietario della tonnara di Fontane Bianche, negli idilli « Pescagioni », che pubblicò nel 1797. Ugualmente ne tace Francesco Maria Emanuele e Gaetani di Villabianca, che nel secolo XVII scrisse alcune « Notizie su tutte le tonnare di Sicilia », e così pure lo pseudonimo Alberto Libri ne « La Nurra, ricordi sardi ». All'autorità di così competenti scrittori in materia di tonnare fa riscontro quanto scriveva il Capitano di porto di Catania: « I più vecchi ton-

Digitized by Google

« naroti del circondario marittimo di Siracusa, e non sono « pochi, ignorano addirittura la parola marfarace, nè ad essa « si accenna nei vocabolari siciliani-italiani del Macaluso e del « Mortillaro, nè in quello antico del 1789 di Michele Pasqua- « lino ».

Ora, mi domando, se il marfaraggio avesse compreso sin d'allora l'intiero corpo dei fabbricati di una tonnara, o, anche di più, tutta la distesa della spiaggia fronteggiante sino al lido, è mai possibile che nelle antiche concessioni, e più specialmente in alcuni contratti di vendita si sarebbe taciuto di esso? Può costituire il marfaraggio parte principale di una tonnara, quando non ne fanno cenno competenti scrittori, e vecchi tonnaroti ne sconoscono pur anche il nome?

Se, come pare provato, il marfaraggio anche allora esisteva, a me sembra fuor di dubbio, che esso, nelle sue origini, dovette costituire una parte, non dico trascurabile, ma secondaria al funzionamento di una tonnara: un accessorio che si considerava compreso tra le pertinenze di essa. A conferma di tale opinione, basta risalire alla etimologia del marfaraggio.

Dalla dizione riscontrata in documenti legali « *amarfa-* « *raggio e manu-faracyi* » sembrerebbe che derivi dalla sostantivazione del latino a *manu ferre* (dal trasportare a mano). Se così fosse, il marfaraggio nella sua origine consisteva in quel tratto di spiaggia che, partendo dai fabbricati, giungeva al lido; quello stesso tratto, che, a guisa di strada, era battuto dal personale della tonnara.

Altra derivazione potremmo ricavarla dall'arabo, e forse con maggiore fondamento, perchè è innegabile che in Sicilia le tonnare ebbero il massimo sviluppo al tempo della dominazione dei Turchi e dei Saraceni, i quali naturalmente ricorsero al loro idioma per specificare ogni singola parte di una tonnara con nomi, che ancora oggi sono mantenuti in uso dai nostri pescatori. Ebbene, in arabo troviamo *munfarag* o *almunfarag,* che significa *intervallo.* Quindi, sia che l'etimologia di esso si voglia ritrovare nell'arabo o nel latino, il marfaraggio rimane sempre limitato ad una parte, non mai al tutto.

E se ancora oggi ricorriamo al gergo, dirò così, puro del tonnaroto siciliano, apprendiamo dalla sua bocca rispettate le antiche tradizioni col *mari-faraticu.* Infatti noi Siciliani nel dialetto applichiamo alle desinenze singolari in *e* il plurale *i,* pur intendendo determinare un solo oggetto. *Faraticu,* di ori-

Digitized by Google

gine araba, a dire del Mortillaro, e come confermavami l'illustre folklorista siciliano, il Pitrè, è il facchino che trasporta il tonno: dunque *marifaraticu* è ancora per noi quel tratto di mare, dove lavora il facchino, o meglio quel punto del lido, nel quale il facchino scende in mare per caricare il tonno dalle barche, e trasportarlo poi in quel cortile a declivio, nel quale gli si recide la testa e viene sventrato. E allora se in talune tonnare oggi si comprende per marfaraggio l'intiero corpo del fabbricato, in altre vi si aggiunge parte della spiaggia fronteggiante, e in altre vi si sconosce del tutto, due sono le conseguenze logiche, che ne possiamo derivare:

1° che, nella sua origine, per marfaraggio si designava una parte secondaria, tanto che il suo nome o non giunse in alcune tonnare, o se vi giunse, non ebbe fortuna: a differenza di altri termini, specificanti parti e attrezzi più importanti, che dovunque assunsero e mantennero una comune nomenclatura;

2° che col volgere dei secoli in alcune tonnare il marfaraggio ha subíto una evoluzione, assumendo determinazione più vasta e più comprensiva.

***

E allora, data in una tonnara la preesistenza del marfaraggio, quale è la natura giuridica di un eventuale diritto sui relitti del mare, venuti ad accrescere la spiaggia, che lo comprende?

Quando le aquile romane, ricacciate su gli spalti del Campidoglio, cedettero innanzi alle armi dei Germani, sulle rovine di una sapienza giuridica, che doveva poi risorgere per impulso di civiltà, si venne formando quel diritto feudale che fecondò le *regalie*. Così pure avvenne in Sicilia, dove quelle leggi romane, che pur avevano saputo resistere alla invasione dei Goti, e ritornare con Giustiniano al massimo splendore, dovettero seguire il fato di Bisanzio, e cedere ai Barbari, col dominio della terra, il genio di loro sapienza.

E mentre Roma, a testimonianza di Ulpiano, aveva concesso l'*actio injuriarum*, anzichè l'altra per turbativa di possesso, a colui, al quale fosse stato impedito l'uso del mare *(piscari in mari)* — come per confermare che questo a tutti si appartenesse, anche quello, che a guisa di vestibolo, fronteggiava il proprio edificio — sorse di poi, nel secolo XI, il sistema

Digitized by Google

del dominio privato con reti fisse e con designate distanze (*remorae* ἐποχαι).

Invece ebbe continuità, attraverso i varî conquistatori, il principio da Roma sancito, che il lido del mare « *quousque* « *maximus fluctus a mare pervenit* » era tutto quanto riservato agli usi della navigazione e del commercio, rimanendo di pertinenza dello Stato, quale rappresentante del *juris universitatis* e per il *jus imperii*. E come il legislatore romano aveva consentito che il cittadino, previo permesso del pretore, potesse usarne e costruirvi un edificio, senza però che tale occupazione importasse mai la proprietà del suolo, così pure vennero a stabilire i diritti sassone, franco e longobardo, i quali poi servirono in Francia di base all'ordinanza di marina del 1681. Come conseguenza di tale principio, il Panzarasa afferma che nessuna legge, nè antica, nè moderna, ha mai consentito le usurpazioni del lido del mare, se non a titolo di puro *dominio*, previo il consenso dello Stato ed il pagamento di un'annua prestazione: ond'è che se taluno occupò, fabbricando, sotto l'impero della legge francese e del diritto comune, potrà mantenere il dominio del lido occupato, finchè dura l'edificio, come mezzo di occupazione, ma deve ottenerne il consenso dello Stato e pagarne il canone determinato. Nè furono meno gelosi di tali prerogative i dominatori della Sicilia, come fan fede gli editti di Ruggiero, di Federico imperatore e di Giacomo di Aragona, che in modo assoluto affermarono la imprescrittibilità e la inalienabilità del demanio pubblico. Notevoli nel testamento di Federico lo Svevo le ingiunzioni che a tal riguardo faceva ai figli Corrado e Manfredi, come è pur degna di nota la prammatica di re Alfonso, il quale in termini taglienti sanciva che le alienazioni « *si factae, sint retraetentur* » al Demanio.

Nè quei re furono meno solleciti degli interessi della navigazione e del commercio in rapporto al lido, e perciò vollero riservare al regio demanio e dominio, a differenza delle leggi romane e del diritto comune, una zona maggiore, che si estendeva dal lido sin dove poteva giungere l'*jactus balistae*. Per amore di brevità non ricorderò le concessioni fatte da Carlo d'Angiò e da Giacomo di Aragona; mi limiterò solo ad accennare a quella che Federico d'Aragona faceva nel 1297 a Blanco Alagona, al quale, malgrado concedesse, oltre l'usanza, il mero e misto impero « *quam non sit de nostro more* », tut-

Digitized by Google

tavia si riservava « *quantum a mare infra terram per jactum* « *balistae ipsae pertinentiae pretenduntur, tamquam ex antiquo* « *ad regiam dignitatem spectantia in nostris demanio et dominio* « *reserventur* ».

L'indole di questa Rivista non mi consente discutere le origini storiche della sanatoria alle usurpazioni feudali, che Alfonso il Magnanimo emanava nel 1457 col capitolo 491 « *pro illis, qui per jactum balistae a litore maris infra terram* « *habent territorium* ». Ma oramai è pacifico tra gli studiosi, che quel re non intese di rinunziare in genere a qualsiasi diritto di regalía sui lidi, ma fu obbligato riconoscere lo stato di fatto preesistente. Infatti afferma il Cutelli che il sovrano concesse: « *tantumque solum iis, qui ante legem latam illum* « *occupaverant concessit* ».

Del resto che tale fosse il concetto di re Alfonso nello emanare quella prammatica, meglio appare da una successiva concessione, che egli nel 1453 faceva al nobile Antonio de l'Agnello della terra di Mistretta col suo mare, rinnovando la riserva che « *per quantum jactum unius baliste etendi possit* « *per longim et transversum, dum tamen de solaciis nostre Curie* « *non escitat* ».

Quando poi Luca Barberi, nella qualità di procuratore fiscale di Ferdinando il Cattolico, imprese l'opera dei *Capibrevia* allo scopo di rivendicare al demanio regio le usurpazioni feudali, che si erano estese entro il tiro di balestra, i baroni fecero vive pressioni verso il Re, perchè non tenesse in alcun conto « *li paroli, interpretationi et postilli di lo dicto Ioanluca* ». Sopraggiunte le grandi guerre, nelle quali quel re si era impegnato, fu facile ai baroni far ricadere nell'oblio le rivendicazioni iniziate dal Barberi; ma la sfida era lanciata, e la raccolsero gli studiosi. Andrea d'Isernia *(In usus feudorum commentaria)* e Matteo d'Afflitto (*In tres libros feudorum)* sostennero che « *littora maris non sunt in patrimonio regis* » come di proprietà del fisco, ma sono « *regalia* » per la difesa e protezione regia. Ricordo anche Pietro Di Gregorio, che nel 1598 pubblicò un trattato *De concessioni feudi*, il giureconsulto napoletano Antonio Capece, che nel 1569 scrisse la *Investitura feudalis,* Marino Freccia col *De sub feudis baronum et investituris feudorum*, Mastrillo, Cutelli, il palermitano Rosario Gregorio, ed in fine Francesco Avorio, che scrivendo *Delle leggi siciliane intorno alla pesca*, affermava essere

Digitized by Google

di regia pertinenza le tonnare, e concedersi dai sovrani « i « necessari spazi di terreno vicino ai lidi, come suol dirsi in « simili occasioni, ad *jactum balistae* ».

Tali erano in Sicilia la legislazione e la dottrina, quando venne promulgato il Codice Napoleonico, che nell'articolo 538 ripristinò il principio del diritto romano, rivendicando il *rivage* al demanio nazionale, rendendolo imprescrittibile ed inalienabile: « *quia non est in pecunia populi sed in publico uso* « *ut est campus Martius* ».

Ma la legge del 16 settembre 1807, pur lasciando la spiaggia tra i beni demaniali, la rese prescrittibile all'articolo 41: « *Le Gouvernement concédera, aux condictions qu'il aura ré-* « *glées, les marais, les relais de la mer, le droit d'endigage, les* « *accrues, atterrissements et alluvions des fleuves, rivières et* « *torrens, quant à ceux de ces objets qui forment propriété pu-* « *blique ou démaniale* ».

Sopraggiunse in fine la legge del 24 novembre 1827, che ritolse il *rivage* al commercio, come ugualmente riconobbe il Codice albertino agli articoli 425, 2361, 2362.

Nè la dottrina francese fu meno esplicita. Infatti una scuola rappresentata dal Proudhon, Dalloz, Aubry et Rau, Demolombe, Laurent, sostenne che le cose appartenenti al pubblico demanio sono sottratte ad ogni diritto di proprietà, non solo da parte dei privati, ma anche dello Stato o degli altri enti pubblici, mentre una seconda scuola, alla quale fan capo Troplong, Wodon ed altri ammette nello Stato, e rispettivamente negli altri enti pubblici un vero diritto di proprietà sulle cose appartenenti al pubblico demanio, diritto, però, limitato a quel pubblico uso, al quale la cosa è destinata.

Anche i Borboni richiamarono nelle Due Sicilie le antiche sanzioni, le quali comprendevano nel lido quel tratto di spiaggia, che, partendo dal punto ove giungevano i massimi flutti invernali, s'internava sino al tiro della balestra, e ritennero che qualunque arenile fosse compreso in quello spazio, qualora nessun privato vi vantasse diritto di proprietà piena o modificata dalla esistenza di un dominio diretto, apparteneva al pubblico demanio, e di conseguenza — essendo la borbonica una monarchia assoluta — era nella potestà del re di tramutarlo nel demanio dello Stato. Lo resero quindi alienabile, mai prescrittibile, e tanto meno vi rinunziarono, come

Digitized by Google

da qualcuno si pretende, fondandosi sul rescritto del 28 febbraio 1853 di Ferdinando II.

Ma le ragioni di quel rescritto, che soffocò l'iniziativa del luogotenente generale di Sicilia, Carlo Filangeri, si rilevano dalla stessa motivazione del regio veto, ove è detto: « che una tale rivendicazione potrebbe esser causa di grave « perturbazione per moltissimi interessi, che verrebbero mi- « nacciati a danno non solo dei proprietari, ma pur dei Co- « muni marittimi, e sarebbe fomite di interminabili denunzie « e d'infiniti litigi ».

Fu dunque la rivoluzione, che già serpeggiava al di qua ed al di là del Faro, che determinò quel Re a propiziarsi sempre più — almeno per obbligo di gratitudine — i potenti baroni, e fece sospendere per allora le proposte di generale rivendicazione. Ciò però non impediva, che successive indagini fiscali si sarebbero potute iniziare, e queste provocare altre sovrane determinazioni, che avrebbero potuto autorizzare in tutto o in parte la rivendica degli illegittimi possessi. Del resto tale opinione è confermata da una lettera, che il 14 giugno 1859 il luogotenente principe di Castelcicala scriveva a Paolo Cumbo, ministro degli affari di Sicilia presso Francesco II: « ..... posto mente al dubbio, che sorge al cen- « nato funzionario, par che si restringa nel sapere, se fosse « stato pensiero di S. M. d'indulgere solamente ai fatti pas- « sati, ovvero di sanzionare questa indulgenza anche per lo « avvenire. Io sarei di avviso che l'interpretazione a darsi al « Sovrano rescritto del 28 febbraio 1853 fosse nel primo senso, « e non nel secondo, il quale farebbe supporre di esser lecito « a chicchessia di occupare a suo piacimento le spiaggie, lungo « quella zona attribuita al R. Demanio senza ottenerne la So- « vrana concessione per organo dell'autorità, che rappresenta « il Demanio stesso ».

Dopo le nuove insistenze del Cumbo fu provocato nel Consiglio di Stato del 27 giugno 1859 il parere del Re, il quale confermò che il rescritto del 28 febbraio 1853 « ebbe solo riguardo ad usurpazioni sino a quel giorno avvenute e non mai alle future ».

Quindi è logica la conseguenza, come scriveva Francesco Nicola, che quel rescritto fu un atto di semplice amministrazione, motivato da ragioni di pura convenienza politica, che sospese la rivendicazione delle terre usurpate nelle spiaggie,

Digitized by Google

ma il diritto ne rimase integro allo Stato per le Due Sicilie, come per ogni parte d'Italia.

Avvenuta l'unità nazionale, la legge sulle opere pubbliche del 1866 si scostò dalla precedente del 1859, in quantochè tolse la distinzione di spiaggia compresa nei 65 metri, accettando, senz'altro, la disposizione del titolo terzo del Codice della Marina mercantile del 1866, che venne poi mantenuta nell'altro del 1877.

« Ma se con ciò, osserva il De Cupis, è venuto a scom« parire il limite dei 65 metri per la demanialità, rimane, « come tradizione legislativa, il criterio di distinzione fra lido « e spiaggia ».

***

Può il proprietario del fondo fronteggiante acquistare per accessione i relitti del mare?

Una sentenza della Corte di Cassazione di Palermo, fondandosi sopra speciali sovrani rescritti del 22 dicembre 1852, che a titolo gratuito concedevano al Comune di Porto Empedocle un tratto di terreno demaniale, compreso entro il tiro di balestra, riconobbe a quel Comune il diritto di appropriarsi di quelle parti di spiaggia, formatesi successivamente pel ritrarsi del mare.

Per buona fortuna questa tesi subì in seguito una lenta evoluzione con gli arresti della Cassazione romana del 1892, sino a che poi, con la sentenza del 28 dicembre 1895, venne del tutto innovata, e tale si è poscia mantenuta.

La Corte suprema molto opportunamente osservava che i fatti naturali, superiori alla forza dell'uomo e creatori di eventuali diritti, debbono essere regolati da un accorto legislatore in modo da armonizzare il nascimento di un diritto prodotto dalla forza di natura e l'assentimento dell'autorità competente, che ne circoscriva o sospenda l'attuazione. Quindi se per fatto invincibile di natura il mare abbandona un terreno, che prima copriva, e questo sia riconosciuto inutile agli scopi della difesa nazionale, o agli interessi del commercio e della navigazione, potrà quell'arenile essere alienato, usucapito o in qualsiasi modo reso obbietto di privati diritti e contrattazioni; ma perchè ciò possa avvenire di fatto, occorre il consenso dell'autorità marittima. Questo emerge dalla disposizione dell'art. 157 Codice marina mercantile.

Digitized by Google

Non è dunque lecito, osservava la Cassazione, rifiutare applicazione ad una così espressa sanzione di legge; nè poi si potrebbe in nome di un diritto privato immolare più che il diritto, il dovere della pubblica autorità, competente a riconoscere cessato il carattere di demanialità nell'arenile, e ciò non solo perchè gl'interessi di tutti i cittadini non possono essere posposti e sopraffatti da quello di uno solo di essi, ma anche, e più ancora, perchè, ammettendo il privato al pieno e completo svolgimento del diritto di proprietà sull'arenile, prima ed indipendentemente dalla dichiarazione dell'autorità marittima, si verrebbe a creare la possibilità di conflitti, affatto ripugnanti all'ordinamento di uno Stato civile, tra il privato e l'Autorità, intorno alla distinzione di ciò, che più non è necessario al pubblico uso.

È evidente allora che per le nostre leggi, se il concetto della demanialità è relativo all'uso pubblico, cui la spiaggia è destinata, è solo l'autorità marittima che può limitare il rigore della demanialità assoluta, togliendone dal demanio pubblico quelle parti che eventualmente cessino di essere utili alla generalità dei cittadini,

E come il diritto romano, consentendo l'occupazione del lido per erigervi un edificio, richiese il consenso del pretore, e volle che simile concessione non importasse mai la proprietà del suolo, il quale doveva tornare al demanio di tutti, non appena fosse cessato il diritto di uso, così le leggi italiane, seguendo l'esempio di quello, delegarono all'autorità la facoltà di sottrarre all'uso di tutti parte delle nostre spiaggie, e di concederle, previa l'assegnazione di un canone, ai privati per quel tempo in cui non fossero necessari alle esigenze sociali.

Ma parlare di proprietà piena per diritto proprio di accessione, significa volere sconoscere lo spirito della legge e la tassativa disposizione dell'art. 454 Cod. civ., il quale, mentre attribuisce al proprietario della riva scoperta, il terreno abbandonato dall'acqua corrente, espressamente ammonisce che « questo diritto non ha luogo per terreni abbandonati dal mare ».

***

Ma negando all'esercente di una tonnara la proprietà sui relitti del mare, formatisi al di là dei confini dell'antica concessione, gli si può ugualmente contrastare il diritto di uso?

Digitized by Google

Io non seguo coloro, che alle ragioni del fisco sagrificherebbero la libertà delle industrie e del commercio, ma non so d'altro canto concepire un perfetto ordinamento sociale, che non riesca ad armonizzare i diritti dell'uno con gli interessi degli altri. Se il progredire della civiltà fa obbligo allo Stato moderno d'incoraggiare lo sviluppo della privata iniziativa, la quale, raccogliendo in fascio le energie del paese, avvii i capitali a un impiego fecondo, e meglio rimuneri il lavoro del proletario, è altresì dovere dello Stato, come personalità giuridica che abbraccia gl'interessi di tutti i cittadini, salvaguardare, di fronte alla iniziativa singola, i diritti della comunione sociale. Ora, per quanto io ne sappia, l'Amministrazione della Marina mai ha impedito al proprietario di una tonnara di svolgere indisturbato sulla spiaggia di demanio pubblico le molteplici operazioni, che sono inerenti all'attività di quella pesca; mai quell'Amministrazione ha impedito alla ciurma di una tonnara di usare e di abusare della spiaggia a suo talento. Ma verrebbe meno ai suoi doveri il giorno, in cui, solo per proteggere un'industria, si lasciasse spogliare di ciò, che è patrimonio del pubblico demanio. E interessa al pubblico bene, come ne furono sollecite tutte le legislazioni, che, pur astraendo dai bisogni della difesa costiera, il commercio marittimo svolga la sua attività su lidi non più asserviti a privati privilegi, e gli umili lavoratori del mare trovino in ogni eventualità un approdo, che con essi ne salvi l'esile barchetta.

Del resto quale antica concessione poteva autorizzare lo estendersi della investitura a seconda dei capricci dell'investito? Ma costituirebbe lo sconvolgimento dei principî basilari della proprietà, il voler pensare che dipenda dall'arbitrio unilaterale lo estendere il proprio dominio, sol perchè fantasmi di nuove industrie, avidità di maggiori guadagni determinino nell'animo umano il desiderio di accrescere la propria ricchezza.

Può il diritto esclusivo di pesca, che è un diritto *sui generis* — perchè costituisce la eccezione al diritto comune per la libera pesca nel mare — attribuito quale *regalia* al Sovrano, e da questo concesso « *sine praeiudicio alterius* » pregiudicare per primo i diritti del pubblico demanio? Ma se l'oggetto principale, il diritto esclusivo di pesca, non costituisce esso stesso titolo di proprietà nè per leggi antiche — che riservarono al Sovrano la facoltà di revocare la concessione — nè pei vigenti

Digitized by Google

regolamenti sulla pesca e sulla Marina mercantile — che limitano la libertà della navigazione e della piccola pesca nel solo periodo in cui le tonnare sono in esercizio — può il suo accessorio *ex se* — qualunque sia l'estensione del marfaraggio — tramutarsi in diritto di proprietà? E di fronte a quanto ha ritenuto costantemente la giurisprudenza circa le *regalie minori* — che possono sussistere sino a che non offendano le pubbliche libertà o i pubblici usi — può il concessionario acquistare per usucapione la proprietà della parte, quando il tutto è di sua natura revocabile?

Ma, d'altro canto, non può, nè deve lo Stato soffocare il sorgere di novelle industrie, negando ad esse quelle agevolezze, che nell'orbita della legge gli è possibile concedere. A me pare che, se non un vincolo legale, obbligo morale abbia l'Amministrazione della Marina per consentire al proprietario di una tonnara la costruzione di nuovi immobili in quelle parti di spiaggia da lui preferite, purchè non vi preesista altra industria, o la nuova concessione — consentita sempre nelle forme volute dal codice e dal regolamento marittimo — non leda gli interessi dei terzi.

La spiaggia per sua destinazione è di tutti: quindi, come gratuitamente ne usufruisce il pescatore per trarvi a secco la barca e per asciugarvi le reti, ugualmente può il proprietario di una tonnara, limitatamente al periodo della pesca, usare — senza l'onere di un qualsiasi corrispettivo — di quella parte sottostante ai fabbricati, sia essa spiaggia o lido, s'intenda o no per marfaraggio, tutte le volte che ne abbisogni per passaggio, per il tiro a terra del barchericcio, per distendervi e raddobbarvi le reti o gli attrezzi, e per compiervi in generale tutte quelle operazioni, che sono inerenti all'esercizio della pesca. Quindi a me sembra equo che l'Amministrazione della Marina eviti di vendere o concedere a terzi quelle parti di spiaggia, che, se posseduti da altri, potrebbero recare incagli o molestie all'esercizio della più importante pesca nazionale: di più i proprietari di tonnara non possono pretendere.

G. Palmisano.

Digitized by Google

LETTERE AL DIRETTORE

A proposito della battaglia di Tsushima.

Egregio signor Direttore,

Il vice ammiraglio C. Marchese nel suo articolo: *A proposito della battaglia di Tsushima,* pubblicato nel fascicolo dell'agosto-settembre, esprime alcuni apprezzamenti su quello da me scritto il 5 giugno e inserito nel fascicolo del giugno.

Non seguirò l'Ammiraglio nella sua rapida incursione nel campo storico-navale, chè sarebbe cómpito troppo lungo, e mi limiterò a considerare soltanto quegli appunti che direttamente mi riguardano.

Il critico lamenta anzitutto che io non abbia ricordato fra le principali battaglie anche quella di Lepanto. È questa una omissione non certamente, per un italiano, lodevole; ed io ne faccio sollecitamente ammenda ricordando che nell'ode navale *Lepanto* chiamai quella battaglia

> Immacolata tra le battaglie!
> Immacolata tra le vittorie!
> Prodigio, nel seno d'Italia,
> Senza labe d'amor concepito:

Questo però non implica affatto, ed in ciò converrà forse il Marchese, che quella di Lepanto fosse, militarmente considerata, la più bella delle battaglie.

Il secondo appunto riguarda la mia affermazione « il fatto tattico preponderante della battaglia fu l'attacco torpediniero diurno » che il critico dice, in base ai rapporti del Togo, non essere avvenuto; mentre il rapporto del Togo, pubblicato integralmente dal *Times* del 24 luglio, afferma che ebbero luogo due successivi attacchi torpedinieri; il primo alle 15 e 40 ed il secondo alle 16 e 45 minuti, eseguiti dalle squadriglie di controtorpediniere della squadra del Togo, contro la *Suvorov* sostenuta da diverse altre navi.

Digitized by Google

Il fatto esiste, quantunque il 5 giugno non se ne conoscessero, come non si conoscono ancora, tutte le modalità; ed il fatto tattico nuovo, caratteristico, importantissimo... costituisce realmente il *fatto tattico* più importante della battaglia, ciò che non significa affatto che possa divenire anche il *fatto più risolutivo,* sebbene la battaglia di Tsushima consenta prevederlo.

Tutti gli altri fatti tattici, che riguardano il cannone e gli attacchi torpedinieri notturni, erano più o meno impliciti negli insegnamenti della battaglia del Yalu, di Cavite, di Santiago, di Port-Artur.... ma l'attacco diurno non era in quegli insegnamenti implicito e perciò esso è, dal punto di vista dell'azione tattica, il fatto più importante, dopo la direttività generale della battaglia. Forse l'aggettivo *preponderante* si presta a svariate interpretazioni, nel campo della tecnica, ma questa varietà non potrebbe mai menomare la grande importanza dell'attacco torpediniero diurno.

Il Marchese si dilunga poi ad oppugnare il criterio conclusivo da me espresso affermando che « indipendentemente dai maggiori risultati conseguiti, la battaglia di Tsushima, giudicata tatticamente, è anche più bella e perfetta di quella di Trafalgar ».

Pare invece al Marchese che questo giudizio mio sia intempestivo, e, senza avere migliori e maggiori elementi di giudizio, per quanto risulta dalla narrazione che egli fa della battaglia, afferma « che il nome di Trafalgar rimarrà simbolo del più grandioso e tragico evento navale, anche dopo la battaglia di Tsushima ».

Gli aggettivi *grandioso* e *tragico* sono anche meno qualificativi del mio *preponderante*, e poco giovano a giudicare tatticamente.

La battaglia di Trafalgar, anche se più tragica e grandiosa di quella di Tsushima, ciò che nè per il numero delle navi, nè pel valore dimostrato, nè per i risultati conseguiti.... parrebbe evidente, potrebbe però essere stata tatticamente meno bella e perfetta.

Per grandiosità e per valore di entrambi i combattenti, la battaglia di Tsushima non supera forse quelle di Milazzo, di Capo Lilibeo, delle Egadi, di Lepanto, di Solebay, di Beachy head... ma considerata tatticamente, le supera tutte, non esclusa quella di Trafalgar.

Il confondere le caratteristiche della battaglia conduce inevitabilmente ad errati apprezzamenti, e fu per evitare tale causa di confusionismo che io scrissi « giudicata tatticamente » nel paragrafo soprariferito.

Il parallelo tattico fra Trafalgar e Tsushima fu dal Marchese svolto incompletamente, poichè se egli molto illustrò, ciò che era già stato fatto molte volte, la genialità del Nelson, poco considerò quella del Togo, che fu iniziatore di un nuovo metodo tattico, con risultati tattici meravigliosi.

Il Nelson applicò, nella battaglia di Trafalgar, con maggiore risoluzione e successo un principio tattico già applicato dal Rodney contro De Grasse nella battaglia delle Saintes del 12 aprile 1782, e largamente esplicato dal Clerck d'Eldin; mentre il Togo ideò ed eseguì un concetto tattico nuovo, non prima intuito ed esplicato, sebbene se ne fosse già preveduta la sua futura attuazione.

Se avrò tempo, tenterò di fare un parallelo delle due *più belle e perfette* battaglie, che hanno fra loro non poca analogia, e per ora concludo questa risposta alla *requisitoria* del critico affermando che, se si esclude

Digitized by Google

qualche variante alla modalità del processo evolutivo iniziale, che è ancora imperfettamente conosciuto anche dopo il rapporto del Togo, poco o nulla dovrei modificare di quanto scrissi il 5 giugno sulla battaglia di Tsushima, il che non esclude che altri possa più sapientemente giudicare.

8 ottobre 1905.

Suo dev.mo
D. Bonamico.

Utilizzazione del telaio di un bersaglio da rimorchio per la costruzione di un bersaglio a grande distanza e per distendere un'ancora di posta.

Gentilissimo signor Direttore,

Il bersaglio N. 2, che è quello che si trova a bordo della maggior parte delle nostre navi; misura, come è noto, sei metri di larghezza per tre di altezza. Esso è troppo piccolo ed in special modo troppo basso per sviluppare un' esercitazione di tiro a grande distanza, e difatti, oltre i 3500 metri, mal si scorge dai puntatori e le probabilità di colpirlo sono nulle o scarsissime. Il bersaglio fornito a qualche nave nostra da battaglia di medio tonnellaggio ha dimensioni ancora più piccole di quelle ora indicate: il *Marco Polo,* p. es., ha un bersaglio da rimorchio che misura tre metri di altezza e quattro soli di larghezza.

Mi sembra perciò utile, specialmente per le navi che si trovano all'estero e che non possono disporre delle facilitazioni che offre un arsenale o un porto base, descrivere brevemente come è stato possibile, utilizzando il telaio del nostro bersaglio da rimorchio, ottenere, per i tiri a grande distanza, un bersaglio lungo dieci metri alla base ed alto sei, stabilissimo ed assai bene visibile a più di 6000 metri.

Ad ognuno è noto quale splendido materiale costituisca, qui nell'estremo Oriente, la canna del bambou, che ad una grande leggerezza e resistenza unisce una straordinaria modicità di prezzo.

Si possono facilmente avere canne di dodici o tredici metri, dritte, bellissime, con diametro alla base dai dodici ai quindici cm. e si pagano in media circa L. 2.50 l'una. Assai opportunamente la nostra Amministrazione militare marittima ha disposto che ogni nave, che ogni piroscafo noleggiato, ne acquisti, rimpatriando, per i bisogni della Marina militare.

Sul telaio del bersaglio da rimorchio, montato, furono assicurate nel senso della maggior lunghezza ed in centro, due canne di bambou legate insieme: si ottenne così un' asta base *A B.* robustissima e lunga undici metri.

Nel senso del minor lato, ed in centro, furono fissati altri due bambous insieme collegati, costituenti una solida asta lunga sette metri, munita

Digitized by Google

agli estremi da quattro botticelle vuote da marsala, di cinquanta litri, assicurate così come si scorge nella figura 1.

Fu costruito un trapezio di tela leggerissima, di quella che qui si è costretti ad acquistare [1] per usi di macchina e di pulizia: questa tela si

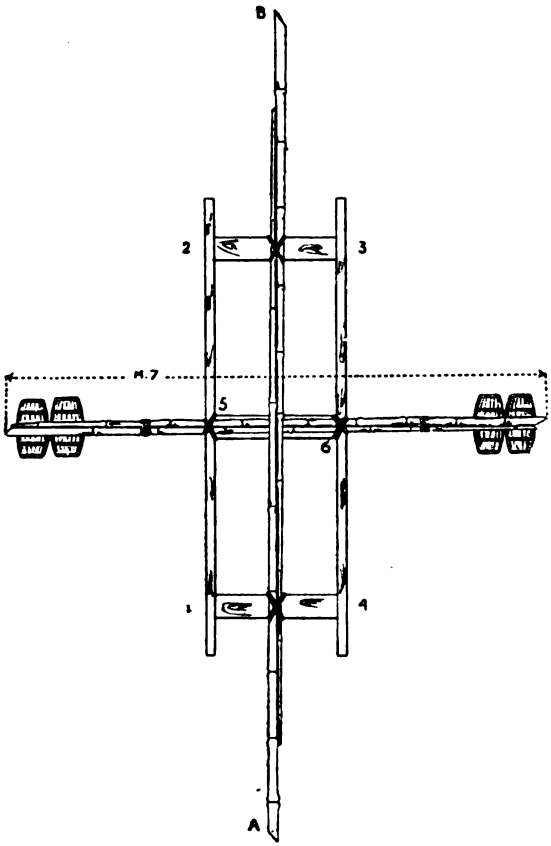


Fig. 1.

presta splendidamente per bersagli, sia per la sua leggerezza che per la sufficiente sua resistenza e costo modestissimo.

Il suddetto trapezio, delle dimensioni qui accanto indicate, venne munito di ralinga, tutto in giro, e di due canne di bambou *E L F M* straffilate così com'è indicato in figura 2. Nei punti *E* ed *F* i due bambous portavano ciascuno tre venti di grosso merlino.

---

[1] Poichè non si pratica il commercio degli stracci.

Digitized by Google

Al telaio del bersaglio da rimorchio vennero messe a posto le sue due aste verticali *I Q* ed i bambous *E L F M* vennero legati a queste aste, in modo che il rettangolo di tela *E L F M* rimase ben disteso. I venti in cavo metallico, delle aste regolamentari, passavano attraverso i fori *O O*[1], a bella posta praticati nella tela.

Le bugne *G H* vennero distese sugli estremi *A B* dell'asta base, e l'orientamento e la distensione della tela vennero resi più perfetti va-

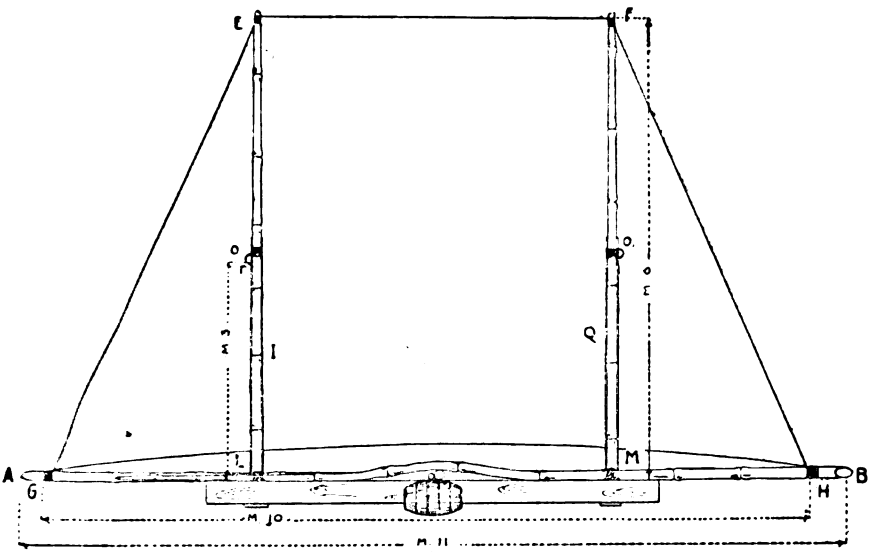


Fig. 2.

lendosi dei tre venti innanzi citati, assicurati dalle due parti, ed agli estremi dell'asta base.

La preparazione del bersaglio venne fatta in porto, e la nave partì per i tiri con il bersaglio pronto, sospeso con braca a borello ad una grua di lancia.

Il bersaglio venne dotato di un'ancora galleggiante di tela-olona di forma rettangolare (1.80 × 2 m.) e munito di un ormeggio di cavo di pitta di una trentina di metri.

Nei punti 1, 2, 3, 4, 5, 6 vennero appesi dei fasci di griglie, del peso ciascuno di circa kg. 36.

La nave partì da Misumi (Giappone) con vento fresco, e trovò, al largo, mare mosso e vento ancora più fresco, di una velocità oraria di circa diciotto o venti miglia.

Il bersaglio fu messo in mare con grande facilità e sollecitudine; contro l'aspettazione di molti a bordo non si abbattè, presentò rapidamente al vento e permise di sviluppare il programma di tiri a distanze che variarono dai quattromila ai seimila metri.

Digitized by Google

Semplice e rapido fu il ricupero del bersaglio: non vi fu bisogno di ammainare alcuna imbarcazione.

***

Per distendere una delle ancore di posta (kg. 4100), la barcaccia del *Marco Polo* apparendo insufficiente, si dispose accanto ad essa la prima lancia e si collocarono le due travi più lunghe del bersaglio sovrapposte, nel modo indicato in figura 3.

Le due travi poggiavano ed erano rigidamente assicurate sopra due solide taccate, elevate dal fondo delle due imbarcazioni e sporgenti di

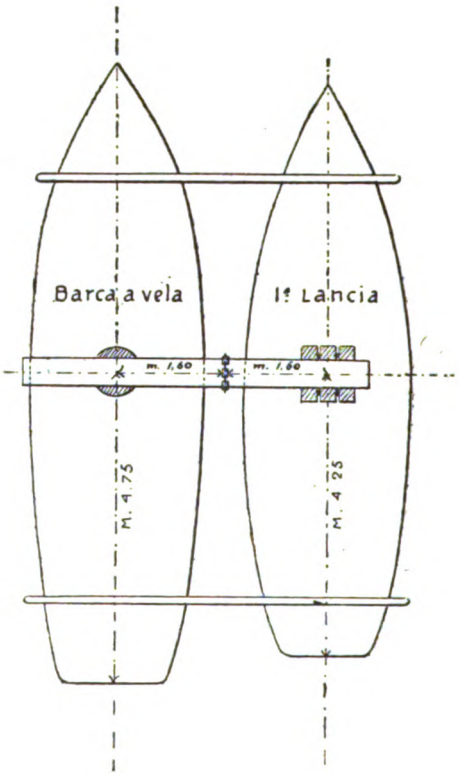


Fig. 3.

alquanti cm. al disopra delle falchette. I tre pezzi corti dello stesso telaio del bersaglio, convenientemente collegati, valsero a formare la taccata della prima lancia; un grosso zoccolo da incudine costituì principalmente la taccata della barca a vela.

L'ancora venne affidata al trave, e rimase sospesa ad esso per la cicala, ma dovendo fare l'operazione in basso fondo, la si potrebbe benis-

Digitized by Google

simo sospendere per l'anello centrale, che serve abitualmente a traversarla.

Per dare solidità al sistema e renderne facile il rimorchio, anche con mare alquanto mosso, le imbarcazioni vennero rigidamente collegate insieme, poppa con poppa, prora con prora, mediante i loro alberi, così come si scorge in figura. L'ancora venne filata con la sua prima lunghezza di catena, che venne colta nella poppa della barca a vela. L'assetto delle imbarcazioni, quando ebbero ricevuto il loro carico, apparve soddisfacentissimo.

Ci sembra utile terminare con qualche dato numerico.

Le due travi del bersaglio, sovrapposte, possono ritenersi equivalenti ad una trave unica della sezione cm. 23 × cm. 40. Detto trave, messo nelle condizioni riportate in figura, può ricevere un carico di sicurezza di kg. 4804: il peso complessivo dell'ancora e di una lunghezza di catena, in acqua, è di kg. 4630.

Mi creda, sig. Direttore, con la più perfetta osservanza.

Devotissimo
G. Como.

Dalla rada di Taku.

A proposito delle manovre navali francesi.

Egregio signor Direttore,

Le considerazioni riferite da cotesta *Rivista* a proposito delle manovre navali francesi del corrente anno [1], mi hanno riportato col pensiero a quanto scrisse il nostro comandante di Saint Pierre nel fascicolo di luglio 1903, pag. 121 della *Rivista* stessa.

Come V. S., ed i lettori della *Rivista Marittima* potranno verificare, la tattica di combattere a gruppi di tre navi a distanza di sostegno fra loro, era stata intuita dal nostro sopracitato Comandante due anni prima che se ne sentisse parlare a proposito del recente esperimento fattone dall'ammiraglio Fournier, e che ha forse formato lo scopo principale delle manovre navali francesi di quest'anno.

Scriveva infatti il comandante di Saint Pierre a proposito della necessità di sostenere il combattimento per gruppi:

« Il periodo di avvicinamento non fu favorevole; la ritirata a tempo non fu possibile; il soccorso dovuto ad una nave pericolante ha reso inevitabile il battersi.

« Quale vantaggio darà in questo caso la velocità superiore, e quale, presumibilmente, potrà essere il risultato del combattimento?

« Dobbiamo, naturalmente, procedere qui per induzione.

« Noi pensiamo: il comandante supremo della flotta veloce non esiterà un istante a prendere quella posizione, la quale gli permetterà di con-

[1] Vedi fasc. agosto-settembre u. s., pagg. 393 e seguenti.

Digitized by Google

centrare la potenza del suo fuoco sopra una nave, o una parte di navi, dell'avversario.

« Questo, a sua volta, manovrerà per mettere in linea di fuoco il maggior numero di cannoni, e, poichè non potrà lottare in velocità contro il suo avversario, avrà fatto bene, secondo il nostro avviso, *di avere prestabilito nel suo piano di battaglia una ripartizione in gruppi della sua forza, componendo ogni gruppo, al massimo, di tre navi, mantenendoli a distanza di sostegno fra loro senza obbligo assoluto di esatta formazione.*

« Con istruzioni precise ognuno di questi gruppi si avanzerà nella direzione dell'attacco della flotta più veloce. Che cosa potrà avvenire? Se il comandante supremo di questa flotta decide di combattere separatamente ogni gruppo, si appiglierà al partito di battere il primo, col quale si troverà più vicino. Potrà allora far uso della velocità superiore? Non ci pare, perchè questa lo potrebbe trascinare troppo lontano dal gruppo avversario, che muoverà a velocità inferiore. Per non allontanarsi dovrà combattere colla velocità dell'avversario. Se manterrà invece la velocità superiore, nell'allontanamento cadrà certamente nel settore d'offesa di un altro gruppo, che si avanza ».

Mi creda, egregio signor Direttore,

Suo dev.mo
Z. z.

Circa l'autorizzazione di sbarco d'ufficio.

Illustrissimo signor Direttore,

Un fatto abbastanza interessante è avvenuto di recente nel compartimento marittimo di Messina a proposito dell'applicazione del diritto marittimo codificato, fatto che, analogamente ad altri simili, noi classifichiamo tra quelli che vanno poi a determinare quell'ordine generale di idee, per cui da quasi tutti gli studiosi del giure marittimo si ritiene necessaria una riforma tale che sia il prodotto d'un ponderato esame e di una cosciente e sagace interpetrazione dei bisogni della vita marittima.

Qualsiasi riforma dei Codici riesce bene quando essa ha già ricevuto un'elaborazione là dove deve esplicare la sua attività pratica, e ciò avviene specie nel diritto mercantile, dove l'applicazione delle leggi subisce numerosi sperimenti e la pratica continua quindi è fattore principale della neo-formazione di idee e di bisogni legislativi.

Soltanto il Codice marittimo italiano, avendo voluto resistere agli attacchi dei nuovi tempi, che sempre attentano di demolire il vecchio ed opprimente edificio di antiche idee, spesso non corrisponde ai casi pratici della vita marittima.

Così rilevansi profonde lacune o inutili prolissità, nonostante che con disposizioni regolamentari si sia cercato di ringiovanire la vecchia codificazione.

Quando nelle leggi marittime si notano lacune, si risponde con la vieta formula: la legge non può prevedere tutti i casi possibili della vita,

Digitized by Google

ma dà delle norme generali che possano servire di guida, e quando si notano le soverchie superfluità, si oppone che la previggenza è ottima cosa.

Ora questi due differenti criterî, che trovano l'esempio più saliente nel Codice marittimo, danno luogo a gravi ingiustizie o creano serie difficoltà alle autorità di porto o consolari che vogliano rigidamente attenersi alla legge.

Sarebbe lungo e non corrispondente alle esigenze d'una breve nota intrattenersi delle molte gravi dimenticanze, limitandosi il nostro argomento ad esaminare il caso dell'ingerenza dell'autorità marittima o consolare nell'autorizzazione di sbarco dalla nave, argomento giuridicamente molto importante, socialmente urgente a risolversi.

Il caso avvenuto a Messina per la mancanza d'una tassativa disposizione di legge, si tradusse in un quasi sequestro della libertà personale di due capitani, che furono loro malgrado obbligati a rimanere per lo spazio di cinque mesi a guardia della nave, senza salario, colla minaccia di essere dichiarati disertori se avessero osato abbandonarla.

Il fatto avvenne nei seguenti termini. Durante l'imperversare d'un fortunale nei pressi dello stretto di Messina, due navi a vela, l'una inscritta nel compartimento marittimo di Napoli, l'altra nel compartimento marittimo di Gaeta, subirono gravi avarie, a tal segno da non potere più manovrare.

La dimani della tempesta un piroscafo austriaco avvistava i due bastimenti in pericolo e li prendeva a rimorchio, mettendoli al sicuro nel porto di Messina.

I due comandanti delle navi, fatta la prescritta relazione, avvertirono rispettivamente i proprietari dell'accaduto.

Il proprietario del bastimento del compartimento di Napoli, essendo la nave assicurata, esercitò il diritto di abbandono, chiedendo il rimborso dell'intero valore di essa; ma la Compagnia non volle riconoscerlo, affermando che le avarie non superavano i tre quarti del valore della nave e che quindi il proprietario poteva esercitare non il diritto d'abbandono, ma quello d'avaria, tendente ad ottenere il risarcimento dei danni subíti. Quindi si stabilì tra l'Assicurazione ed il proprietario una controversia, che doveva forzosamente aver termine nei tribunali.

Il bastimento del compartimento marittimo di Gaeta apparteneva a più proprietari, che furono discordi circa l'opportunità di vendere la nave. Il maggior caratista chiese al tribunale l'autorizzazione di vendita; l'altro comproprietario si oppose ricorrendo a tutte le sottigliezze legali per rendere difficile la soluzione.

Frattanto si procedeva allo sbarco ed al rimpatrio dell'equipaggio, mentre i proprietari dei due bastimenti rompevano qualsiasi relazione con i due capitani, non inviando loro nè salario, nè rispondendo alle insistenti richieste dei due malcapitati che imploravano di essere sbarcati per tornare al lavoro.

Sui due bastimenti gravavano forti debiti e fu impossibile ai due capitani ricorrere ad un prestito a cambio.

Trascorsi dei mesi senza ricevere alcuna risposta dai proprietari, richiesero l'intervento dell'autorità marittima allo scopo di venire autorizzati d'ufficio a sbarcare dalla nave.

Digitized by Google

L'autorità marittima consigliò loro di rivolgersi ai tribunali, assumendo non contenersi nel Codice marittimo, pel caso in esame, che l'articolo 899 per cui soltanto *la vendita della nave fa cessare le funzioni del capitano* e mancando altra disposizione che dia facoltà al capitano di porto di autorizzare lo sbarco d'ufficio.

I due comandanti, minacciando di abbandonare la nave, furono dalla capitaneria di porto diffidati che se avessero osato mettere in atto il loro disegno sarebbero stati dichiarati disertori. L'art. 264 del Codice per la Marina mercantile è abbastanza esplicito: « qualunque individuo dell'equipaggio d'una nave mercantile che, tanto nello Stato, quanto all'estero, *senza autorizzazione* dell'autorità marittima o dell'ufficiale consolare, abbandonasse la nave, o non rimanesse a bordo della medesima dopo essersi arruolato, sarà considerato disertore ».

In altri termini, i due capitani dovevano rimanere a bordo a guardia della nave, senza salario, in attesa della soluzione del giudizio civile.

***

Esaminiamo il lato giuridico della questione: la capitaneria di porto di Messina citava l'art. 899, prendendo *ad litteram* l'espressione delle parole e trascurandone l'interpretazione ormai acquisita.

L'art. 899 fu creato a tutela del nuovo acquirente d'una nave che non è obbligato forzosamente a valersi dell'opera del capitano assunto in servizio dal precedente proprietario, essendo la natura giuridica del contratto tra proprietario e capitano quella del mandato. Il nuovo proprietario può non aver fiducia nella persona preposta dal precedente proprietario della nave, poichè la fiducia è un sentimento subiettivo. Un complesso di fattori determina il proprietario ad affidare i suoi interessi ad un capitano: la capacità tecnica, l'intelligenza, l'onestà, e tuttociò dipende da una valutazione che può essere fatta in modo diversa da un uomo all'altro.

Il Doufur [1] afferma in modo preciso che la natura giuridica delle funzioni del capitano non si esplica in un diritto inerente alla nave, ma in un semplice mandato affidatogli dal proprietario.

Noi concedendo per un po' quell'inesatta interpretazione dell'art. 899, data dall'autorità marittima, come solo caso in cui cessano le funzioni del capitano e conseguentemente potrebbe autorizzarsi d'ufficio lo sbarco, osserviamo come non sia questo il solo modo, ma uno dei tanti modi come possano cessare le funzioni del capitano, come ad esempio la scadenza del termine del contratto d'arruolamento, il disarmo della nave, l'innavigabilità assoluta, una grave malattia del capitano, ecc.

Nel Codice marittimo si trova una disposizione riguardante la polizia dei porti per cui qualsiasi nave non può essere lasciata incustodita, ma deve tenere a bordo un guardiano maggiore degli anni ventuno.

La disposizione non dice che debba essere custode il capitano; ma qualsiasi persona che abbia raggiunto la maggiore età; perchè scopo del custode della nave, che non è da confondersi col custode giudiziario, due attribuzioni distinte, si è quello di garentire la nave da possibili incendi, urti od altro.

---

[1] Doufur, *Traité de droit maritime,* pag. 524, tom. II.

Digitized by Google

Abbiamo accennato al custode giudiziario e per non equivocare diciamo che s'intende colui il quale si assume l'incarico di custodire la nave e gli oggetti della nave pignorati e che quindi è una funzione diversa da quella prescritta dalla polizia dei porti.

Il Doufur, [1] esaminando se la notificazione d'un atto uscerile al proprietario fatta nelle mani d'una persona che non sia il capitano o il consegnatario della nave, ma un custode non giudiziario, sia o pur no valida, dice: « Può avvenire che [la persona che abbia avuto consegnato l'atto] non sia nè proprietario, nè consegnatario, nè capitano perchè il primo non sia mai esistito, sia perchè il mandato del secondo sia cessato per il disarmo della nave; si sa che la guardia del bastimento è allora confidata a un custode di cui il regolamento riguardante la polizia dei porti rende l'impiego obbligatorio ».

Il Doufur essendo per la validità dell'atto, si può dedurre che il guardiano preposto dal regolamento della polizia dei porti potendo validamente ricevere atti giudiziari, è un rappresentante del proprietario.

Ma prescindendo da tuttociò, in base a quale logica di diritto e di moralità può obbligarsi il capitano della nave, mancando dei mezzi di sussistenza e nell'impossibilità di potersene procurare, con una nave inservibile, a rimanere a guardia della nave in attesa di un giudizio civile regolare, che richiede tempo?

Ritenuto che la natura giuridica del contratto tra proprietario e capitano è quella del mandato, non distaccandosi dai principî generali che regolano questo istituto giuridico, si deve senza alcun dubbio ammettere che per la mancata obbligazione del proprietario mandante può dal mandatario capitano essere benissimo rinunziato il mandato.

Assegnato un termine necessario al proprietario per provvedere ai suoi casi, egli non può negare lo sbarco durante il periodo d'arruolamento, tranne il caso in cui ripristini i termini del contratto col mantenere gli obblighi assunti, fornendo il salario al capitano.

L'obbligo di tenere nella nave in disarmo un guardiano maggiore degli anni ventuno, essendo disposizione di ordine pubblico, deve essere applicata coattivamente contro il proprietario nel senso che il capitano di porto, nel caso che il proprietario non voglia nominare un custode, può di suo arbitrio, non potendo la nave rimanere abbandonata, mettere un guardiano, che sarà mantenuto a spese della nave.

Del resto le spese di custodia della nave dopo il suo ingresso nel porto sono privilegiate sopra la nave e collocate sul prezzo di essa, occupando il quarto posto nell'ordine di precedenza sugli altri crediti privilegiati.

La custodia delle due navi, giacenti nel porto di Messina, le quali si potevano ritenere in disarmo, perchè gravemente danneggiate e mancanti dell'intero equipaggio, non poteva che riguardare il proprietario della nave e l'autorità marittima doveva, a mio avviso, non obbligare il capitano a custodirla, ma applicare rigidamente l'articolo di legge sulla polizia dei porti contro il proprietario.

Dall'insieme delle leggi marittime e delle funzioni dei capitani di porto che hanno non solo la tutela della polizia dei porti, ma anche quella

---

[1] Doufur, op. cit., pag. 442, tom. I.

Digitized by Google

della classe marittima, scaturisce indiscussa la competenza di poter concedere d'ufficio lo sbarco agli arruolati contro il volere del proprietario o capitano, beninteso applicando prudentemente tale facoltà.

Il caso di Messina non è il solo, in cui l'autorità marittima sia stata costretta a dichiarare la sua impotenza di fronte all'ostacolo del rispetto ad una tradizione per cui l'arruolato non può abbandonare durante l'arruolamento la nave contro la volontà del capitano o proprietario, tale diritto essendo tutelato dall'art. 264 del Codice marittimo riguardante la diserzione.

Strano contrasto nel secolo XX! Un contratto civile che trova la sua sanzione in una minaccia penale...

In marina avvengono dei casi pietosi, come ad esempio quello citato dall'Ingianni:[1] un marinaio che abbia il padre, la madre o la moglie moribondi, chiede il permesso di sbarcare dalla nave o un breve congedo per dare l'ultimo bacio ai suoi cari congiunti. Tale desiderio alcune volte gli viene negato. Al marinaio allora si presenta un grave dilemma: o abbandonare la nave, affrontando un processo penale pel reato di diserzione, il quale potrà finire magari con una sentenza assolutoria, o rinunziare a quel sacro diritto di raccogliere l'ultimo respiro dei cari congiunti.

Ora tuttociò è inumano, antisociale, antigiuridico e rappresenta una *diminutio capitis* dell'autorità marittima. Essa può e deve intervenire nella rappresentanza dello Stato a far rispettare i sentimenti di umanità.

Non si può concepire una legge marittima che prescinda dalle esigenze della vita, che non si adatti ai casi pratici, che non sia vera tutela giuridica, che sanzioni gravi ingiustizie, e quindi è necessario cancellare quelle impronte d'un diritto medioevale, che ancora rimangono a dispetto delle nuove idee, e introdurre tutte quelle riforme che sono alla portata dei tempi.

Avv. prof. G. VACCARO RUSSO.

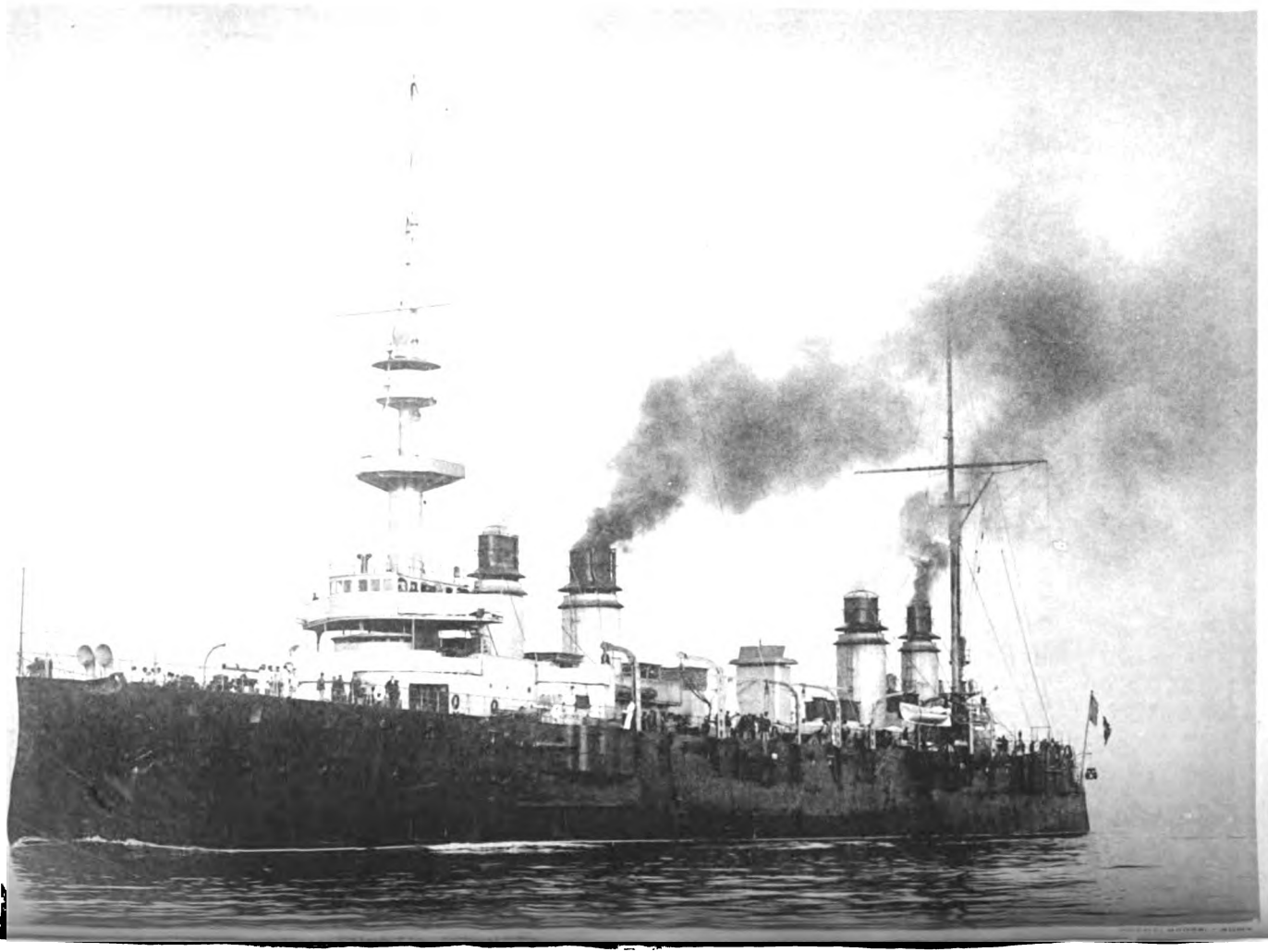
Roma, 22 settembre 1905.

---

[1] INGIANNI, *L'equilibrio sociale nella legislazione marittima.* (*Rivista Marittima,* fasc. agosto-settembre 1902).

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

INFORMAZIONI E NOTIZIE

MARINA MILITARE.

FRANCIA. — 1. Varo e prove di torpediniere. - 2. Esplosione sul sottomarino *Gymnote*. - 3. Fine del *Sully*. — 1. Il 2 settembre è stata varata a Rouen la torpediniera *314;* il 13 all'Havre la torpediniera *308* (97 tonnellate).

* La torpediniera *315* alle prove ha raggiunto la velocità di nodi 26.05.

2. Sul sottomarino francese *Gymnote* si è verificato un incidente, il quale, benchè fortunatamente non abbia avuto conseguenze assai gravi (vi sono stati soltanto due feriti), merita per altro di essere considerato.

Il battello era in secco. Il 7 settembre mattina due operai sono entrati per eseguirvi alcuni piccoli lavori; il battello era stato chiuso tutta la notte ed evidentemente si erano accumulati nel suo interno i gas sviluppati dagli accumulatori. La manovra di un commutatore ha prodotto una scintilla elettrica la quale ha provocato un'esplosione violentissima. Vi sono parecchie avarie nella parte anteriore della nave: lo scafo è intatto. Il danno non è rilevante perchè gli accumulatori, che probabilmente hanno sofferto i danni maggiori, dovevano essere cambiati per vetustà.

3. Il disgraziato incrociatore *Sully,* intorno al quale erano continuati i lavori di salvataggio, finì con l'affondare totalmente. Non vi sono stati danni di persone.

GERMANIA. — 1. Varo della corazzata *Hannover* (ex *P.*) - 2. Varo dell'incrociatore protetto *Dantzig* (ex *Ersatz Alexandrine*). - 3. Dati sopra un sottomarino in costruzione. - 4. Manovre navali. — 1. È stata varata a Wilhelmshaven la corazzata *Hannover* (ex *P.*) del

Digitized by Google

tipo *Deutschland* (V. *Rivista Marittima,* dicembre 1904, pag. 511). Spostamento T. 13 200.

Dimensioni principali m. 121.50 × 22.20 × 7.65.

2. Il 24 settembre è stato varato a Danzica il piccolo incrociatore protetto *Dantzig,* fin qui designato come *Ersatz Alexandrine* (3250 T., m. 103.80 × 13.20 × 5; 10 000 cav.; 23 nodi; X cannoni da 5 e X da 37; due lanciasiluri).

3. Il nuovo sottomarino germanico sarebbe propriamente un sommergibile di 180 T. (240 quando è sott'acqua), lungo m. 35.50, largo 4 metri con motore Koerting e motore elettrico. La velocità sarebbe di 11 nodi in superficie, di 8 a 9.5 sott'acqua. Equipaggio 10 uomini.

Vien riferito che sia stato impostato anche un secondo sommergibile.

4. Le manovre navali germaniche ebbero principio il 6 settembre e finirono il 12 dello stesso mese. Il tema era il seguente: una flotta blocca le foci dell'Elba; la flotta che vi è rinchiusa tenta di forzare il blocco.

La squadra bloccante, partito *giallo,* sotto il comando del vice ammiraglio Fischel, comprendeva nove corazzate, un grande incrociatore, quattro piccoli incrociatori e due divisioni di torpediniere.

La squadra bloccata, partito *azzurro,* sotto il comando del vice ammiraglio von Baudissin, comprendeva cinque corazzate, di cui tre guardacoste, cinque piccoli incrociatori e quattro divisioni di torpediniere.

Il direttore delle manovre, ammiraglio von Köster, alzò la sua insegna sulla corazzata *Kaiser Wilhelm II,* e si pose col partito bloccato.

Dalla tabella che segue si vede la composizione dei due partiti, e come il partito giallo fosse omogeneo per tipi di navi, per armamento e per difesa, e che la velocità dell'insieme poteva essere di 17 miglia.

Il partito azzurro, invece, era molto inferiore, aveva solo tre navi di linea omogenee per armamento, difesa e velocità; aveva due piccoli guardacoste di 4000 tonn. e cinque incrociatori, di cui tre recenti, ma due assai vecchi; la velocità di insieme di questa flotta non superava le 15 miglia.

Il partito azzurro avendo quattro divisioni di torpediniere, era da questo lato superiore al partito giallo, che ne aveva due, e fu supposto che per tal modo fosse capace di compensare la sua inferiorità relativa alle navi di linea, e se fosse riuscita con attacchi torpedinieri ad indebolire il partito giallo, avrebbe potuto tentare una sortita e dare una battaglia.

Digitized by Google

Navi	Tonn.	Velocità	Artiglieria	Protezione in mm.				Anno del varo
				cintura	casematte	torri	ponte	
Direttore delle manovre (ammiraglio von Köster)								
Kaiser Wilhelm II	11 150	18	IV 24, XVIII 15, XII 8,8	300	150	250	75	97
Partito giallo (comandante vice-ammiraglio Fischel)								
Mecklenburg	11 832	18	IV 24, XVIII 15, XII 8,8	225	150	250	75	01
Wettin	»	»	»	»	»	»	»	01
Zähringen	»	»	»	»	»	»	»	01
Kaiser Karl der Grosse	11 150	»	»	300	»	»	»	99
Kaiser Wilhelm der Grosse	»	»	»	»	»	»	»	99
Kaiser Fried. III	»	»	»	»	»	»	»	96
Wörth	10 060	17	VI 28, VIII 10,5, VIII 8,8	400	42	300	65	92-03
Brandenburg	»	»	»	»	»	»	»	91-04
Weissenburg	»	»	»	»	»	»	»	91-04
Prinz Heinrich	8 900	20	II 24, X 15, X 8,8	100	100	150	50	00
Arcona	2 700	22	X 10,5	—	—	—	70	02
Frauenlob	»	»	»	—	—	—	»	02
Medusa	2 660	21	»	—	—	—	»	01
Ariadne	2 665	»	»	—	—	—	»	00
Partito azzurro (comandante vice-ammiraglio von Baudissin)								
Elsass	13 200	18	IV 28, XIV 17, XII 8,8	225	170	280	75	03
Braunschweig	»	»	»	»	»	»	»	02
Wittelsbach	11 832	18	IV 24, XVIII 15, XII 8,8	225	150	250	75	00
Aegir	4 150	15	III 24, X 8,8	220	—	200	50	95-04
Frithjof	4 100	16	»	240	—	200	30	91-03
Berlin	3 200	23	X 10	—	—	—	50	03
Hamburg	3 200	23	»	—	—	—	»	03
Amazone	2 665	21	»	—	—	—	70	00
Blitz	1 390	15	VI 8,8	—	—	—	—	82
Pfeil	»	»	»	—	—	—	—	82

Digitized by Google

Il partito bloccato si trovò a dover lottare con forti correnti di marea, e ad avere come rifugio ancoraggi miseramente protetti.

Si suppose che la foce della Jahde fosse sbarrata da navi affondate e da mine; una nave sorvegliava lo sbarramento.

Le corazzate della squadra bloccante si disposero in posizione conveniente fuori vista della terra; i grandi ed i piccoli incrociatori e il naviglio torpediniero successivamente nello stesso ordine, più vicini alla costa.

Nei giorni 6 e 7 settembre le manovre si svolsero solo fra incrociatori e torpediniere; e il partito bloccante riferì di avere perduti tre incrociatori corazzati e due piccoli incrociatori, ed il partito bloccato un incrociatore e cinque torpediniere.

Il partito giallo possedeva un solo incrociatore corazzato, il *Prinz Heinrich*, ed il fatto di averne perduti tre si spiega colla convenzione stabilita che una stessa nave ne poteva rappresentare successivamente due o più della sua classe, poichè lo scopo delle manovre era che ufficiali ed equipaggi traessero il massimo beneficio dalla breve durata di esse.

Il giorno 8 settembre, profittando di pioggia fittissima, il partito giallo si avvicinò a tale posizione. La nave a guardia dello sbarramento fu costretta a ritirarsi e, prima che fosse ritornata con rinforzi, i bloccanti ebbero tempo di fare saltare e rimuovere le ostruzioni, prendendo una posizione tale da non potere essere più sloggiati.

Il giorno 9, prima dell'albeggiare, gli incrociatori e le corazzate del partito azzurro, a tutta forza uscirono dall'Elba coll'obbiettivo di sorprendere e catturare gli incrociatori nemici. Le torpediniere non presero parte all'operazione, perchè il mare era troppo grosso per poterle utilmente impiegare.

Gli incrociatori del partito giallo intanto si erano già ritirati, e solo uno di essi, che volle ritornare indietro a scopo di esplorazione, fu posto fuori combattimento.

Frattanto le navi di linea del partito bloccante si erano avvicinate, e cominciò un combattimento generale a grande distanza, che finì con la ritirata del partito azzurro nelle foci dell'Elba.

Non furono stabilite le perdite dei due partiti, ma pare sieno state uguali.

Nella notte del giorno 11 il mare era molto calmato; fitti nuvoloni oscuravano la luna, per cui tutte le condizioni erano favorevoli per un attacco di torpediniere, e difatti il partito azzurro mandò fuori le sue flottiglie a tale scopo.

Esse riuscirono ad arrivare alla distanza conveniente dalle navi di linea, che allora solo se ne accorsero e aprirono vivo fuoco colle artiglierie leggiere e misero in azione i proiettori.

Non è riferito il numero di corazzate perdute dal partito giallo: in quanto alle torpediniere del partito azzurro, solo un terzo di

Digitized by Google

esse fece ritorno, le altre essendo state dichiarate fuori di combattimento.

L'ultimo giorno delle manovre la squadra bloccata forzò le foci dell'Elba, e, per oltre un'ora e mezzo, si impegnò accanito combattimento davanti ad Helygoland.

Alla fine, il partito azzurro si ritirava nell'Elba, seguito dal partito giallo, che si trovò così dentro la distanza di tiro dei cannoni dei forti di Cuxhaven, i quali aprirono il fuoco sopra di esso. Contemporaneamente le torpediniere azzurre mossero all'attacco, che finì colla completa sconfitta del partito bloccante.

Così ebbero termine le manovre.

GIAPPONE. — 1. Dati sulle nuove costruzioni navali. - 2. Varo del cacciatorpediniere *Nenohi*. - 3. Incendio del *Mikasa*. — 1. Le nuove costruzioni navali giapponesi, oltre le due grandi corazzate *Katori* e *Kaslima* ed i venticinque cacciatorpediniere, di cui abbiamo ripetutamente discorso, comprenderebbero le navi che seguono, le quali si dice abbiano le caratteristiche che ora accenniamo:

a) 2 corazzate, di cui una già impostata a Yokosuka (19 350 T.; IV cannoni da 305; XII 254; XII 120; 27 300 cav.; 18.25 nodi);

b) 2 incrociatori corazzati da impostarsi fra breve (14 600 T.?; IV 305; VIII 203; XIV 120);

c) 2 incrociatori corazzati in costruzione a Kure (13 750 T.; IV 305; XII 152; XII 120);

d) 3 incrociatori protetti da impostarsi fra breve (4200 T.; 21 nodi; 15 000 cav; caldaie Miyabara, probabilmente motori a turbine);

e) 2 *scouts* da impostarsi fra breve (1380 T.; 23 nodi; caldaie Miyabara; turbomotori);

f) 6 torpediniere.

2. A Kure è stato varato il *Nenohi,* il quinto dei venticinque cacciatorpediniere in costruzione in Giappone.

3. Sulla corazzata giapponese *Mikasa,* l'11 settembre, nel porto di Sasebo, si è sviluppato un incendio il quale si è rapidamente comunicato al deposito poppiero di munizioni. In seguito all'esplosione avvenuta, la nave è affondata, ma fortunatamente in poca profondità, e sembra potrà essere non molto difficilmente rimessa a galla. Non si sa come il fuoco abbia potuto così largamente estendersi e come le Sante Barbare non siano state preservate inondandole.

I primi dispacci affermavano che vi erano 600 vittime, ma questo numero, a quanto pare, è di molto esagerato: probabilmente è il triplo del vero.

Digitized by Google

INGHILTERRA. — 1. Impostamento del *Dreadnought*. - 2. Varo del *Natal*. - 3. Prove dell'*Argyll*. - 4. Acquisto di bacini a Singapore - 5. Esperimento di rimozione d'ostruzioni a Portsmouth. - 6. Manovre navali. — 1. La nuova corazzata inglese *Dreadnought* è stata impostata a Portsmouth il 2 ottobre con una certa solennità.

2. Il 30 settembre è stato varato a Barrow l'incrociatore corazzato *Natal* che era stato ivi impostato il 6 gennaio 1904. [1]

Il peso della nave al momento del varo era di 7400 T.

Ricordiamo che questa nave appartiene al tipo *Warrior:* (13 550 T. - m. 146.30 × 22.40 × 8.23 - 22.33 nodi, 6 cannoni da 234 e 50 cal. e 4 da 190 e 50 cal.; 20 cannoni da 47. Caricamento e brandeggio idraulico per i cannoni da 234 e da 190. Elevatori elettrici per i cannoni di piccolo calibro. 3 lanciasiluri subacquei.

Spessore massimo della cintura e delle torri 152 mm.; torre di comando 254 mm.

L'apparato evaporatore del *Natal*, progettato prima delle ultime conclusioni del « Boiler Committee » comprende 20 caldaie Yarrow ($^2/_3$ della potenza) e 6 caldaie cilindriche.

Le macchine a triplice espansione e 4 cilindri, con bilanciamenti Yarrow, Schlick e Tweedy sono progettate per 23 500 cavalli a 135 giri. I diametri dei cilindri sono mm. 1105, 1626, 1956, 1956; corsa 1067 mm.

Il peso dell'apparato motore è molto rilevante: circa 97 kg. per cav. ind.

3. Ha fatto le prove di macchina l'incrociatore corazzato *Argyll* delle « Devonshire class ». [2] I risultati di tali prove sono riassunti nella tabella che segue.

(Caldaie: 6 cilindriche, 16 Babcock e Wilcox. - Macchine a triplice espansione e 4 cilindri. - Diametri dei cilindri mm. 1041, 1664, 1867, 1867. - Corsa mm. 1067. - Potenza massima contrattuale 21 000 cavalli).

---

[1] V. *Riv. Maritt.* dicembre 1903, pag. 567.
[2] V. *Riv. Maritt.* aprile 1904, pag. 149.

Digitized by Google

Data della prova	15-16 settem. 905		19-20 settem. 905		26 settem. 1905	
Genere della prova	prova di consumo - 30 ore		prova di consumo - 30 ore		prova di velocità - a 8 ore	
Immersione AV . . . m.	7.44		7.47		7.47	
» AD . . . »	7.80		7.77		7.77	
Velocità . . . nodi	13.9		20.8		22.28	
Pressione in caldaia . . . . kg./cm²	12.7		14.2		13.6	
Pressione d'aria nei locali caldaie cilindriche . . mm. d'acqua	—		10		24	
Pressione d'aria nei locali caldaie a tubi d'acqua mm. d'acqua	—		15		27	
	Dritta	Sinistr.	Dritta	Sinistr.	Dritta	Sinistr.
Vuoto nei condensatori . . . . mm.	641	648	627	627	622	637
Giri . . .	85.8	87	125.7	126.6	138.9	138.9
Pressione media nel ricevitore AP . . . kg./cm²	7.77	7.59	12.04	11.97	12.11	12.18
Potenza media nel cilindro AP . .	884	920	2197	2282	2522	2736
» » MP . .	752	841	2503	2596	3652	3760
» » BP_1 . .	317	334	1322	1336	2047	1969
» » BP_2 . .	339	339	1467	1405	2305	2199
» per macchina	2292	2434	7489	7619	10526	10664
Totale . . .	4726		15108		21190	
Consumo d'acqua per tutti gli usi per cavallo ora . . . . . kg.	9.17		7.84		8.58	
Consumo di carbone per cavallo ora . . . »	0.88		0.83		1.00	
Perdita d'acqua totale . . . . . T.	—		—		16.8	
» » per 1000 cav. e per giorno . . . »	—		—		2.37	

4. È in corso l'acquisto da parte dell'Inghilterra della proprietà della « Tanjong Docks Company » a Singapore, le quali comprendono ampli ed importantissimi bacini. Per tal modo Singapore si avvia a divenire una delle più importanti basi navali inglesi.

5. L'8 settembre a Portsmouth è stato fatto un importante esperimento di distruzione di ostruzioni formate coll'affondamento di navi; i risultati sono tenuti molto riservati.

La vecchia cannoniera *Rattlesnake* è stata affondata nel porto e quindi la si è fatta saltare per mezzo di una grossa carica di fulmicotone. L'esplosione è stata tremenda e si dice che la nave sia stata completamente distrutta.

Digitized by Google

6. Le manovre navali di quest'anno, sebbene di breve durata, non sono state meno importanti di quelle degli scorsi anni. Esse ebbero luogo lungo la costa meridionale dell'Inghilterra, tra due flotte contrapposte, distinte in partito *azzurro* e partito *rosso*.

Il partito rosso comprendeva la maggior parte delle navi della squadra della Manica; il partito azzurro parte delle divisioni di riserva.

Il partito rosso risultava più forte per le grosse navi; il partito azzurro aveva maggior numero di torpediniere.

Il mattino del 3 luglio i due partiti dovevano trovarsi riuniti rispettivamente: il rosso a Portland, l'azzurro a Spithead.

Lo scopo delle manovre era di vedere se sia possibile ad una flotta nemica di attraversare la Manica in ventiquattr'ore senza essere obbligata a venire a battaglia colla flotta inglese.

La flotta britannica doveva lasciare Spithead dalle 4^h alle 8^h del 4, 6, 8 luglio e cercare di raggiungere Torbay prima delle 4^h del giorno successivo, senza che il nucleo principale di essa fosse costretto ad impegnare combattimento con una forza superiore del partito rosso.

La flotta del partito rosso doveva partire da Portland in qualunque ora dopo le 4^h dei giorni corrispondenti, avendo per obbiettivo di costringere la flotta del partito azzurro alla battaglia.

Fu proibito ad ambedue le flotte di usare la radiotelegrafia e di comunicare colle stazioni di segnali a terra.

Affinchè il problema fosse studiato nel modo più generale e completo, e per dare a ciascun ammiraglio la possibilità di sviluppare i suoi concetti personali, la medesima esercitazione fu ripetuta tre volte, in ciascuna delle quali ebbero il comando differenti ammiragli e furono impegnate diverse unità. A tale scopo il partito azzurro fu suddiviso in tre sezioni distinte colle lettere X, Y, Z, che rappresentavano rispettivamente i contingenti di Portsmouth, Devomport e Chatam, sotto gli ordini dei rispettivi ammiragli comandanti in capo, ed il partito rosso fu suddiviso in tre divisioni, B, C, D, sotto il comando dei contrammiragli della prima squadra di incrociatori e della flotta del canale.

Nelle ventiquattr'ore, che ebbero principio alle 4 antimeridiane del 5 luglio, furono contrapposte le divisioni X e B: il giorno 7 Y e C ed il giorno 9 Z e D. Ogni ammiraglio era pienamente autorizzato a sviluppare l'azione secondo i suoi criteri e secondo i suoi concetti speciali.

Arbitro supremo era l'ammiraglio sir. A. Wilson.

I piccoli incrociatori, i cacciatorpediniere e le torpediniere furono impiegati esclusivamente come avvisi: a ciascuno di essi fu assegnato un valore numerico di combattimento, considerando la torpediniera di valore uno.

Siccome il partito azzurro aveva per campo di manovra tutta la superficie del canale, i comandanti delle divisioni del partito rosso dovevano necessariamente sorvegliare l'intera larghezza di esso, e quindi sistemare tutti i loro avvisi sopra una lunga catena di osserva-

Digitized by Google

zione dietro la quale stavano le navi di linea, pronte ad agire in conformità delle informazioni pervenute.

Naturalmente tali disposizioni generali dovevano essere intuite dal partito azzurro, al quale quindi si delineava il cómpito di dislocare e concentrare i proprî incrociatori in modo tale da trovarsi in qualunque posto in forze superiori, nascondendo i movimenti delle navi di linea. Dovevano inoltre cercare di rompere la linea degli esploratori, intercettare le comunicazioni, catturare o mettere fuori combattimento gli avvisi da essi incontrati, in modo da impedire la trasmissione delle informazioni.

Questo fu il metodo generalmente adottato.

Nel primo e secondo giorno gli incrociatori del partito azzurro e il naviglio sottile ruppero la linea degli informatori del partito rosso contemporaneamente in parecchi punti, conseguendo qualche vantaggio nei piccoli combattimenti, e catturando qualche avviso nemico, ma il servizio di informazioni del partito rosso era così bene organizzato, che malgrado le piccole perdite, la posizione della forza principale del partito azzurro fu conosciuta in tempo, tanto da permettere alla squadra del partito rosso di raggiungerla prima del suo arrivo a Torbay.

Lo scontro tra le forze principali il primo giorno si effettuò presso il Capo Barfleur, sulla costa francese; il secondo giorno presso Needlen.

Non si conoscono i particolari relativi alle manovre eseguite nel terzo esperimento. Del resto tutte le notizie sulle esercitazioni furono tenute riservate: nondimeno le poche che se ne hanno sono però sufficienti per mostrare che le manovre nella Manica quest' anno sono state molto diverse da quelle precedenti. Non vi è stato nè lavoro duro e prolungato, nè grande consumo di combustibile, caratteristiche degli anni scorsi: si è voluto dimostrare ancora una volta la necessità assoluta di una buona esplorazione, e che vincerà il partito il quale possieda corazzate più veloci e più moderne.

Viene riferito che le navi della divisione di riserva furono bene manovrate, che si mostrarono ammirevolmente organizzate sotto ogni riguardo, che si comportarono altrettanto bene come quelle in armamento e che hanno corrisposto, in una parola, ad ogni aspettativa. Certamente le operazioni avrebbero avuta importanza maggiore se tutte le divisioni di riserva avessero agito insieme.

Le esercitazioni navali sono state una dimostrazione dell'efficacia del nuovo sistema degli equipaggi nucleo.

Una volta, quando una nave in riserva doveva prendere il mare, ne era dato l'ordine molto tempo prima: per parecchi giorni si aveva grande confusione ai depositi, vi era grande movimento di gente fra deposito e deposito e la vita dei porti era disorganizzata per poter costituire gli equipaggi. Poi veniva il periodo delle prove, spesso con cattivi risultati, sia per difetto del materiale, che del personale non pratico.

Digitized by Google

Col nuovo sistema questi inconvenienti non si ripetono più, avendo le navi a bordo gli ufficiali e parte dell'equipaggio destinato specialmente ai macchinari.

L'opinione pubblica è stata unanime nel riconoscere il successo del nuovo sistema di riserva, che è poi quello in uso nella Marina italiana.

Mentre la squadra della Manica era a Torbay eseguì diverse esercitazioni, di cui è utile ed interessante riferire il tempo impiegato a compierle.

SPECIE DI ESERCIZIO	TEMPO IMPIEGATO					
	media		minimo		massimo	
	m.	s.	m.	s.	m.	s.
Sgombro della fronte	2	18	1	30	3	25
Dar fuori le reti	3	22	0	55	15	25
Rientrare le reti	4	18	2	25	10	00
Ammainare ed armare tutte le imbarcazioni e giro attorno alla squadra	26	33	20	00	35	05
Riprendere l'assetto di porto e fare le tende	9	48	6	15	14	00

ORDINE DI MERITO FINALE.

1° *Revenge.*
2° *Albemarle.*
3° *Cornwaltis.*
4° *Duncan.*
5° *Russel.*

★ Una seconda serie di esercitazioni ebbe luogo tra la flotta dell'Atlantico e quella del Mediterraneo.

La flotta dell'Atlantico, la più forte, era costituita delle otto navi seguenti: *King Edward VII*, *Commonwealth*, *New Zeeland*, *Canopus*. *Victorious*, *Magnificent*, *Majestic* e *Mars*, e la nave officina *Assistance*. Il 31 luglio lasciarono Vigo per Lagos.

Il *Leander*, scortando i cacciatorpediniere, si trovava già a Cezimbra, dove si riunirono pure alcuni cacciatorpediniere della flotta del Mediterraneo, che per la durata delle manovre furono aggregati alla flotta dell'Atlantico, e gli incrociatori *Doris* e *Pathfinder*.

Digitized by Google

La flotta del Mediterraneo comprendeva le navi: *Bulwark, Queen, London, Formidable, Goliath, Princes of Wales* ed *Implacable,* accompagnate da alcuni cacciatorpediniere.

L'obbiettivo della esercitazione era: per la flotta dell'Atlantico: di riuscire a raggiungere un rinforzo ipotetico in un punto a levante di Capo S. Vincenzo sopra una linea che partisse da tale Capo fino a Gibilterra, e per ottenere lo scopo doveva passare attraverso uno stretto immaginario, rappresentato limitando la linea di crociera fra Capo San Vincenzo al nord ed una data posizione, circa 80 miglia, al sud.

L'obbiettivo della flotta del Mediterraneo era di prevenire la progettata congiunzione.

Per le manovre la velocità fu limitata a 12 nodi, quella degli incrociatori a 14 e quella dei cacciatorpediniere a 16. Le ostilità furono dichiarate a mezzanotte del 31 luglio.

A mezzodì del 1° agosto il *Doris* raggiunse la flotta e riferì che i cacciatorpediniere, guidati dal *Pathfinder*, avevano attaccato la flotta del Mediterraneo alle 3 a. m. all'altezza dal Capo S. Vincenzo e asserivano di avere silurato il *Vulcan.*

Nella notte del 1° agosto la flotta dell'Atlantico si preparò per ricevere un attacco dei cacciatorpediniere della flotta del Mediterraneo. Furono oscurati tutti i fanali; gli armamenti delle artiglierie leggiere a posto di combattimento. Ma la notte passò tranquilla senza incidente alcuno; il *Doris,* il *Pathfinder* e cinque cacciatorpediniere giunsero alle prime ore del mattino seguente.

Alle 8 a. m. del giorno 2 fu avvistato di prora un incrociatore: il *Doris* andò avanti per riconoscerlo e ritornò indietro quasi subito informando essere l'incrociatore nemico *Leviathan*: poco dopo fu avvistato anche il *Lancaster.* Questi erano gli esploratori più avanzati della flotta del Mediterraneo che fu avvistata alle 10^h 15^m.

La flotta dell'Atlantico si trovava verso sud e ad ovest di Capo S. Vincenzo, diretta per la posizione stabilita: la flotta del Mediterraneo andava direttamente a tagliare tale rotta.

Siccome le due flotte avevano la stessa velocità, non era possibile all'una di esse di raggiungere l'altra senza impegnare combattimento: e così alle 10,30 si avvicinarono una verso l'altra in linea di fronte.

Questa formazione fu gradualmente alterata, accostando a sinistra e a dritta rispettivamente, in linea di fila, per modo tale che verso le 11^h le due flotte si trovarono entrambe dirette verso levante; esse ridussero gradualmente la distanza da 6400 m. al principio dell'azione alle ore 11, a 2200 m. alle 11^h 30^m quando finì.

Terminato il combattimento, le due flotte si riunirono ed andarono all'ancoraggio a Lagos.

Siccome la flotta dell'Atlantico aveva otto corazzate e quella del Mediterraneo ne aveva sette, e gli incrociatori ed i cacciatorpediniere non presero parte all'azione, molto probabilmente il risultato del com.

Digitized by Google

battimento sarebbe stato favorevole alla flotta dell'Atlantico, ma l'obbiettivo della flotta del Mediterraneo, di impegnare la flotta dell'Atlantico prima che questa potesse congiungersi coll'ipotetica flotta amica, fu pienamente raggiunto.

Il 4 agosto le due flotte lasciarono Lagos per compiere un'altra esercitazione. L'idea generale fu la seguente: trovare il modo migliore per effettuare la ritirata di una flotta quando fosse attaccata di sorpresa da un'altra flotta più veloce e più potente, considerando pure il caso di dover proteggere una delle sue navi danneggiata gravemente ed incapace di restare in formazione.

La flotta del Mediterraneo rappresentava una flotta debole, di limitata velocità; essa doveva sostenere un combattimento con una flotta più forte, mentre cercava di ritirarsi verso una base fortificata situata 50 miglia distante. Durante l'azione una delle corazzate della flotta del Mediterraneo doveva uscire di formazione simulando gravi avarie, sicchè le altre navi della flotta, che navigavano in linea di fila, furono costrette a circondarla e proteggerla.

La flotta dell'Atlantico tentò di tagliar fuori la nave avariata, ma non vi riuscì, e la flotta del Mediterraneo potè effettuare la sua ritirata.

In queste esercitazioni la flotta del Mediterraneo composta di sette navi rappresentò la flotta più debole, e la sua velocità fu limitata a 10 nodi.

La flotta dell'Atlantico rappresentò la più forte e la più veloce; fu costituita di otto navi, colla velocità di 14 nodi.

Le due flotte, ad un tempo determinato, prima di cominciare le operazioni, si trovarono a otto miglia di distanza l'una dall'altra. Mentre si stavano svolgendo queste operazioni, gli incrociatori e i cacciatorpediniere eseguirono manovre diverse in prossimità dell'ancoraggio.

Le ostilità cessarono a mezzodì del 2 agosto.

RUSSIA. — 1. Nuova corazzata. - 2. Dati sull'incrociatore *Admiral Makaroff*. - 3. Varo del *General Kondratenko*. — **1.** Secondo l'*Engineer* la casa Vickers, Sons and Maxim ha iniziato per conto della Russia la costruzione di una corazzata molto simile al *Katori*.

L'armamento sarebbe composto di IV 305, IV 254, XIV 190: la velocità della nave 18 nodi: le caldaie Belleville.

2. L'incrociatore corazzato russo *Admiral Makaroff*[1] in costruzione a Tolone sarà simile al *Bayan*. Però avrà cintura corazzata completa, anzichè parziale, e gli alberi non avranno coffe militari. Si dice che le coffe siano state tolte anche dagli incrociatori *Rossia* e *Gromoboi*.

---

[1] V. *Riv. Maritt.* Maggio 1905, pag. 397.

Digitized by Google

3. Ad Helsingfors è stato varato un incrociatore torpediniere di 615 T. e 7300 cavalli, lungo metri 80.50 a cui è stato posto il nome di *General Kondratenko.*

STATI UNITI. — 1. Varo del *Vermont*. - 2. Manovre combinate. — **1.** Il 31 agosto è stata varata a Quincy (Mass.) la corazzata *Vermont,* gemella del *Kansas* di cui si è detto nel fascicolo del mese passato.

2. Quest'anno negli Stati Uniti del Nord America ebbero luogo dal 12 al 17 giugno manovre combinate tra la flotta e l'esercito. Campo delle manovre erano il Chesapeake ed il Potomac. La flotta doveva tentare di impadronirsi o di ridurre al silenzio i forti che sbarrano la via su Baltimora e Washington.

Il contrammiraglio F. W. Dickins ebbe il comando delle forze navali; il generale James F. Wade, quello delle forze terrestri.

Riassumiamo cronologicamente lo svolgimento delle esercitazioni compiute.

12 giugno. — All'alba l'ammiraglio Dickins tenta un attacco a Fort Howard: quattro cacciatorpediniere, un incrociatore ed una corazzata, teoricamente colarono a picco; le truppe terrestri furono dichiarate vincitrici.

Il comando delle truppe aveva mandate diverse barche a vapore in esplorazione, e poco dopo mezzanotte queste segnalarono che il nemico stava avvicinandosi. Furono subito posti in azione i proiettori dei forti Howard, Smallwood, Armistead e Carroll, che ben presto scoprirono il cacciatorpediniere *Worden* che risaliva il fiume a tutta forza. Cinque minuti dopo Fort Howard aprì il fuoco ed il *Worden* fu messo fuori d'azione. Quindici minuti dopo comparve il cacciatorpediniere *Whipple;* poco dopo ne comparve un terzo che, raggiunta una punta situata tra i forti Armistead e Carrol aprì il fuoco su tutti i forti, ma naturalmente ad essi toccò la stessa sorte del primo; così il quarto cacciatorpediniere fu dichiarato affondato. Questi cacciatorpediniere erano stati mandati avanti per giudicare la distanza e in servizio di esplorazione. Frattanto giungeva la corazzata *Texas* che dal banco di Seven Foot fece fuoco su Fort Howard con tutte le artiglierie, mentre un incrociatore inosservato riuscì ad andare nella parte superiore della baia presso l'isola Poole, dove però fu scoperto da Fort Howard che aprì il fuoco anche su di esso.

Dopo vivo combattimento le due navi furono dichiarate fuori di azione.

13 giugno. — Nella notte si attendeva un attacco dell'ammiraglio Dickins a Fort Monroe, essendo ad esso favorevoli le condizioni climateriche, per la pioggia fitta e l'oscurità dell'atmosfera. Il comando del forte tenne sempre in azione i proiettori e mandò in esplorazione le barche a vapore, quantunque dopo la mezzanotte si dubitasse del-

Digitized by Google

l'attacco e si propendesse nell' idea che l'ammiraglio Dickins volesse, prima di attaccare Fort Monroe, ultimare le operazioni nel Potomac e nella parte superiore del Chesapeake.

Invece alle 3.30 del mattino la flotta inaspettatamente attaccò i forti Monroe e Wool. I risultati non sono conosciuti. La flotta nemica voleva entrare ad Hampton Roads profittando di un terribile temporale. La notte era oscurissima, ma i proiettori del banco Willoughby scoprirono il *Texas* e la vecchia fregata *Hartford*, le quali aprirono il fuoco verso Fort Monroe che replicò coi suoi cannoni a scomparsa. Fort Wool, che dal 1863 non era stato armato e che recentemente era stato provveduto di armi moderne, si unì al combattimento.

I cannoni da 170 mm. dell'*Hartford* eseguirono vigoroso bombardamento; una torpediniera tentò di avvicinarsi a Fort Wool, ma scoperta, si ritirò. Al far del giorno il *Texas*, l'*Hartford* e le torpediniere erano ancorate in Hampton Roads. L'Ammiraglio non riuscì a prendere i forti di sorpresa. Alla breve distanza di tiro è risultato che nessuna flotta avrebbe potuto resistere al tiro di infilata dei forti Monroe e Wool; i proiettori si dimostrarono insufficienti ad illuminare le dodici miglia del canale, e se una flotta di navi leggiere fosse comparsa, non avrebbe avuta difficoltà nel forzare il passo e raggiungere Washington e Baltimora. Inoltre le navi di linea dovendo passare pel canale interno, a due miglia da Capo Henry, è risultato necessario un forte anche su tale capo, come pure di sistemare proiettori più potenti, capaci di esplorare una zona di circa dodici miglia intorno a Fort Monroe.

All'albeggiare dello stesso giorno, l'incrociatore ausiliario *Sylvia*, armato coi riservisti del Maryland, fu scoperto mentre stava distruggendo le mine sopra un punto opposto a Fort Howard: ma il *Sylvia* era riuscito ad arrivare così nascostamente nella baia, che tutte le sue imbarcazioni avevano potuto essere impiegate nel lavoro che era presso che compiuto quando fu scoperta la nave.

Fort Howard aprì il fuoco e il *Sylvia* fu posto fuori combattimento.

Nello stesso tempo tre controtorpediniere girarono punta Marshall, sopra Fort Hunt, e tentarono un colpo sugli sbarramenti. Entrarono subito nel campo di tiro dei forti. Erano seguite da vicino da quattro *monitors* e da un incrociatore. L'azione cominciò alle 11 e durò circa mezz'ora. I *monitors* usarono i loro proiettori in opposizione a quelli dei forti. I cacciatorpedinieri restarono oscurati, e spararono senza tregua sul proiettore più basso di Fort Hunt, e quindi passando fra i due forti, diressero su Washington, seguiti poco di poi dai *monitors*.

14 giugno. — Nelle prime ore del mattino gli incrociatori *Newark* ed *Atlanta* e la nave ausiliaria *Sylvia* attaccarono le fortificazioni di Baltimora, ma furono respinti.

Digitized by Google

Alle 7 la flotta ridiscese il fiume e scomparve dietro punta Marshall nel basso Potomac.

15 giugno. — Nella notte tutta la flotta attaccò Fort Monroe. I cacciatorpediniere furono mandati avanti, seguirono i *monitors,* poi la corazzata *Texas,* gli incrociatori e finalmente le cannoniere; otto delle navi principali dell'ammiraglio Dickins si disposero ad arco di circolo fra Capo Henry e Capo Charles. Frattanto una dimostrazione presso il banco Willoughby verso Capo Charles attrasse l'attenzione della difesa, del che fu tratto profitto per cominciare l' attacco dei forti.

L'azione generale cominciò poco dopo le 11 e il combattimento divenne vivissimo; profittando del fumo denso che nascondeva ogni cosa, i *monitors* avanzarono: quando scoperti non si ritirarono, ma risposero al fuoco dei forti.

La linea di battaglia portò le navi oltre i forti della baia Chesapeake. Passati i cacciatorpediniere, l' azione fu impegnata in ogni punto a breve distanza dalla parte interna del molo di Old Point Confort. La battaglia durò un'ora, e alla fine la flotta si ritirò verso Capo Charles.

Mentre la flotta combatteva, la *Siren* effettuò uno sbarco di marinai a Marshall Hall e riuscì a catturare la stazione di segnali che le truppe avevano in quel punto.

Prima di compiere questa impresa, la *Siren* aveva tentato di tagliare il cavo, mezzo di comunicazione tra Fort Hunt e Washington, e secondo le convenzioni stabilite, essa sarebbe stata posta fuori combattimento parecchie volte. Oltre lo sbarco a Marshall Hall, la *Siren* fece un altro sbarco sul Potomac sul lato di Fort Hunt nel punto detto White House.

16 giugno. — La squadra dell'ammiraglio Dickins bombardò nuovamente con tenacia Fort Monroe nella notte, alle 10.30.

A brevissima distanza da terra furono mandate barche a vapore dipinte in nero, che audacemente riuscirono a mantenere un fuoco nutrito colle mitragliere. Come risultato fu considerato rimosso lo sbarramento di mine sottomarine.

17 giugno. — La flotta, composta di quindici navi in linea di fila, la nave ammiraglia *Texas* in testa, defilando molto vicino a terra, aprì il fuoco contemporaneamente su Fort Monroe da un lato e su Fort Wool dall'altro, i quali risposero con uguale energia.

Il *Texas* era seguito da tre *monitors, Florida, Arkansas* e *Nevada,* dipinti in color cenerino; quindi venivano gli incrociatori *Newark* ed *Atlanta,* dipinti di bianco. Ultimo era il vecchio *Hartford.* Il *monitor Puritan* che portava le truppe del distretto di Columbia precedeva i quattro cacciatorpediniere *Whipple, Worden, Mc. Donough* e *Stewart* mentre l'*Hornet, Siren* e *Sylvia* chiudevano la colonna.

Il *Texas* ammainò quindi la bandiera di combattimento, e la nave cessò di sparare dopo avere bene oltrepassato il forte; l'esempio fu

Digitized by Google

imitato da tutte le navi successivamente appena arrivate allo stesso punto.

Così ebbero termine le manovre.

Poco vi è stato di particolarmente interessante in queste esercitazioni, anche per la costituzione della flotta, riunione di navi eterogenee, per tipo, per armamento, per difesa, per velocità, quasi tutte vecchie, se si eccettuano tre *monitors* e quattro cacciatorpediniere che datano dal 1900-1901.

Le esercitazioni compiute hanno confermato ancora una volta, una cosa vecchia, ossia la impossibilità per una flotta di accedere di viva forza sia a Baltimora che a Washington, e la necessità di migliorare il servizio di scoperta coi proiettori, che si sono dimostrati di forza insufficiente.

Digitized by Google

MARINA MERCANTILE.

RASSEGNA DI OTTOBRE. — 1. Il momento delle costruzioni navali in Italia. — 2. Il *Lloyd's Register* e le costruzioni inglesi e tedesche. — 3. La turbina marina. — 4. I nomi delle navi. — 5. Recenti traversate alla vela. — 6. Il riordinamento dei servizi marittimi.

1. Ciò che abbiamo sempre preveduto si è verificato. I prezzi dei materiali si son messi all'aumento, ed ora è soltanto da sperare che assumano un andamento normale.

La conclusione della pace, il proposito palesemente accennato dalla Russia di creare al più presto possibile una nuova armata, l'accingersi di altre Potenze come l'Italia, la Spagna, il Brasile alla costruzione di nuove navi, a tacere dello sviluppo delle Marine mercantili, reso opportuno dalla cessazione di ogni preoccupazione di guerra, han fatto affluire alle acciaierie inglesi tale folla di domande, che la loro produzione ne è già tutta impegnata, onde è derivata una tale fermezza di prezzi con tendenza all'aumento, che deve influire in modo decisivo su coloro i quali, in Italia, si propongono di acquistare o costruire nuove navi.

★ La ditta Odero ha assunto la costruzione di sei grandi piroscafi oceanici, per conto della N. G. I. che importeranno complessivamente circa venti milioni. Così l'Italia entra risolutamente nella ricostruzione della sua flotta mercantile. Questi sei piroscafi sono assegnati rispettivamente ai seguenti cantieri: Sestri ponente (Odero), Foce Muggiano, Palermo e Ancona, offrendo così una sapiente e benefica distribuzione di lavoro.

★ Lo scorso mese di settembre è partito pel suo viaggio inaugurale il nuovo piroscafo *Florida* del Lloyd Italiano. Questo piroscafo che fu già descritto in questa Rivista nel fascicolo di luglio u. s., pag. 133, è, come già dicemmo, del tipo intermedio, cioè è addetto principalmente al servizio di emigrazione e sotto questo aspetto lo si può dire veramente ben riuscito.

La stessa Società ha testè acquistato presso il cantiere Armstrong di Newcastle il piroscafo *Mendoza,* testè varato, e che si adatta perfettamente al suo servizio.

Digitized by Google

Le dimensioni di questo vapore sono le seguenti:

Lunghezza fra le p. p.	m.	128.—
» *over all*	»	132.—
Larghezza massima	»	15.70
Profondità.	»	8.41 11.72
Immersione	»	7.62
Stazza lorda	T.	5790.—
» netta	»	3740.—
Capacità in carico	mc.	9820.—
Portata in peso morto, inclusi i carbonili	T.	6300.—

Questo piroscafo, oltre allo *shelter deck,* ha spaziosi corridoi pel trasporto di truppe ed emigranti, con ampî spiragli e *houblots.*

Oltre che per 1500 emigranti, il piroscafo ha alloggi per 120 passeggieri di classe, che possono sedere tutti contemporaneamente nel salone.

Com'è naturale, il piroscafo è munito di due macchine a triplice espansione, bastevoli per imprimergli la velocità di 13,5 a 14 nodi, in navigazione normale. Fra i varî macchinarî ausiliari di ultimo modello, è stato provveduto un impianto refrigerante, non che un'estesa installazione elettrica. Tal piroscafo è entrato in armamento in Genova il 12 di ottobre.

2. Il signor H. J. Cornish, ispettore superiore del *Lloyd's Register,* ha letto recentemente all'Istituto degli Architetti Navali di Londra una interessante memoria sulla « Classificazione del Naviglio Mercantile » la quale giunge assai opportunamente a completare quella che, sotto lo stesso titolo, fu pubblicata nel fascicolo di luglio 1898 di questa Rivista.

L'ispettore Cornish spiega quali recenti perfezionamenti ha apportato il Lloyd al proprio organismo, e con mirabile concisione riassume come i progressi della metallurgica, i perfezionamenti delle macchine, le regole del franco-bordo, gli apparati refrigeranti, i varî tipi dei bastimenti sonosi svolti agli occhi delle Società di classificazione, e la parte che il Lloyd ha avuto nello sviluppo dell'architettura navale.

Una sintesi di questo progresso si trova nella grandezza o portata dei bastimenti a varie epoche.

Quando le *Regole* del Lloyd furono per la prima volta pubblicate nel 1834, un bastimento di 500 tonn. era considerato grande.

Di 750 bastimenti costruiti nel Regno Unito nel 1830, dieci soli erano maggiori di 500 tonn. Dei 19 110 bastimenti che allora appartenevano al Regno Unito, 110 erano fra 500 e 800 tonn., 15 fra 800 e 1200, e soli 43 erano di portata maggiore.

Digitized by Google

Oggidì, secondo le più recenti statistiche, di 10 330 velieri appartenenti al Regno Unito, 76 sono fra 500-800 tonnellate nette, 136 fra 800-1200, e 624 son di 1200 e più tonnellate. Dei 10 122 piroscafi registrati, 1924 sono fra 500 e 2000 tonnellate lorde, 1969 fra 2000 e 4000 tonnellate, 764 fra 4000 e 8000 tonnellate, e ben 84 sono superiori a 8000 e fino a 20 000 tonnellate.

Diamo ora lo stato presente dei principali Registri di classificazione, quale risulta dal numero dei bastimenti a vela ed a vapore classificati da ciascun d'essi, cioè:

Lloyd's Register	N.	9744
Bureau Veritas	»	4896
Germanischer Lloyd	»	2296
Norske Veritas	»	1844
Registro italiano	»	1143
Record of American and foreign Shipping .	»	1131
Veritas austro-ungarico	»	964
British Corporation	»	471

Confrontando questa statistica con quella del 1897 si vede come, ad eccezione dei Registri inglese, germanico e italiano, tutti gli altri sieno se non in decadenza, certo non progressivi, laonde sorge il dubbio se non convenga riunire gli sforzi degli architetti navali e degli Assicuratori intorno ad un ristretto nucleo di Società di classificazione e, cioè, di Registri che abbiano la massima autorità e quindi ispirino la massima fiducia.

★ Giusta l'ultima statistica del Lloyd's Register, al 30 giugno u s. erano in costruzione nei cantieri del Regno Unito 472 bastimenti, di complessive tonn. lorde 1 301 457. Ad eccezione di 30 piccoli velieri di tonn. 4851, tutti i bastimenti in costruzione erano a vapore.

Da questa statistica si nota altresì come va a mano a mano rarefacendosi la clientela estera. Infatti i bastimenti in costruzione per conto di armatori stranieri non erano che 107 per tonn. 231 617.

Si può dire adunque che circa otto decimi del tonnellaggio in costruzione appartengano ad armatori inglesi e coloniali e poco più di due decimi ad armatori stranieri.

A loro volta gli stranieri accrescono sensibilmente le costruzioni nei propri cantieri. Già da parecchi anni gli italiani o non figurano affatto o figurano per quantità piccolissime nelle statistiche delle costruzioni navali inglesi, perchè evidentemente costruiscono le loro navi presso i cantieri nazionali. Lo stesso accade, fatte le debite proporzioni, per la Marina germanica.

Se, per esempio, prendiamo il Norddeutscher Lloyd, che è forse la società più progressiva del mondo, troviamo che nel 1892, sol tanto il 26 per cento del suo tonnellaggio era di costruzione nazionale, il 74 per cento era di costruzione inglese.

Digitized by Google

Oggidì invece è il caso inverso, perchè la flotta si compone di 80 per cento di materiale nazionale e di 20 per cento di materiale di origine inglese. Se però si calcola il valore di costruzione, il progresso è ancora più evidente, perchè su 200 milioni di marchi spesi dal Lloyd dal 1892 in poi, nel rinnovamento della flotta, soltanto 16 milioni, ossia l'8 per cento, furono spesi all'estero; d'altronde, sono scorsi ormai sei anni dacchè il Lloyd non costruisce più un vapore fuori di casa.

Der Leuchtturm nota a questo proposito che il Lloyd spende annualmente per 21,5 milioni di marchi in carbone e 12,5 in vettovaglie, per la maggior parte in Germania.

3. « La turbina a vapore applicata ai piroscafi oceanici » ha fornito elegante oggetto di una comunicazione fatta recentemente dal professore Howard Biles all' Associazione Britannica.

L'autore dà un rapido sguardo allo sviluppo della turbina marina e passa a rassegna le varie applicazioni di essa ai battelli fluviali, a quelli dei canali inglesi (Manica, Irlanda), alle navi da guerra, ai vapori transatlantici.

Il Biles ha fatto un'eccellente comparazione dei varî piroscafi esistenti e si è fermato maggiormente sui due ultimi di Allan, *Virginian* e *Victorian,* ma le sue conclusioni non furono che questi vapori rappresentino un vero successo. « I risultati ottenuti, disse il prof. Biles, non sono così buoni da valer la pena di essere applicati. Il consumo di carbone è praticamente lo stesso delle più recenti macchine a triplice espansione. Non v'ha dubbio che quando si è ottenuta una buona combinazione tra la forma, l'area e il passo delle eliche con le forme di carena e la potenzialità delle caldaie, il sistema a turbina segnerà un notevale progresso sulle macchine a stantuffo e potrà anche soppiantarle. Finora non si sono potuti ottenere quei migliori risultati che tali piroscafi sono capaci di dare e perciò non è possibile dire alcun che di più definito se non che essi hanno giustificato l'adozione del loro sistema ». Comunque, può ben dirsi che tutta la serie delle navi a grande velocità, come campo d'azione della turbina, è compiuta, dalla piccola torpediniera al gigantesco *Greyhound.* Questa rivoluzione nel tipo degli apparati motori non è stata mai così marcata, nè il cambiamento avvenne mai in così breve tempo.

4. Un signor H. C. Harvey pubblica a Londra una curiosissima lettera per rilevare la grande e quasi capricciosa incertezza che esiste in marina nel dare i nomi ai bastimenti. Si direbbe che non esiste, a questo riguardo, verun criterio o norma, salvo qualche rara eccezione.

Secondo l'autore della lettera ogni Compagnia dovrebbe avere un criterio uniforme nell'adottare dei nomi che valgano a controdi-

Digitized by Google

stinguere le loro flotte da tutte le altre, o almeno da quelle che frequentano gli stessi paraggi. La giusta osservazione è stata suggerita dal fatto che il mese scorso investirono alla foce del San Lorenzo i due piroscafi *Victorian* e *Virginian,* che parevano al gran pubblico inglese della stessa Società Allan Line, mentre erano uno di Allan e l'altro di Leyland.

Il signor Harvey rileva la confusione che deriva da molti nomi comuni a due o più Società, dall'abbondanza dei *Re*, delle *Regine* e perfino degl'*Imperatori,* dall'abuso delle *Cities* e delle *Villes,* ma non ci pare che dia egli stesso una norma. È poi ridicolo il voler dare nomi pomposi a piccoli bastimenti: un rimorchiatore si chiama *Majestic,* un altro *Sea King.*

D'altronde sappiamo che alcune Società, ben poche invero, hanno un certo criterio che fa riconoscere i loro piroscafi quasi da lungi, ma le omonimie son molte. Per es., le desinenze in *ia* son comuni alla P. & O., alla Cunard Line, all'Anchor Line, alla Società Amburghese Americana. La Prince Line usa tutti nomi di principi, *British Prince, Sicilian Prince,* ecc.

L'antica Società Bibby aveva dei nomi come *Bulgarian, Bavarian,* ecc. In Italia soltanto la cessata Società La Trinacria aveva un gruppo di nomi che dicevano tutto: siccome la Società aveva il nome antico della Sicilia, in cui aveva sede, così adottò i nomi delle antiche città sicule: *Agrigento, Solunto, Selinunte, Taormina, Imera,* ecc.

Il bell'esempio non trovò imitatori, se non nella società commerciale del Raggio, che fece capo a nomi mitologici, *Jupiter, Nereus,* ecc.

Le altre Società battezzarono i loro piroscafi a gruppi, a tenore dei tipi e dei traffici, senza badare all'uniformità generale della flotta.

Quanto agli armatori privati, sembra naturale che essi abbiano tendenza a preferire quei nomi che meglio rispecchiano il proprio carattere; così abbiamo avuto *Equità* e *Utilità, Costanza* e *Perseveranza, Ardito* e *Audace.*

Noi crediamo che questo studio non sia ancora finito; ma non è escluso che nei nomi debbasi talvolta rinvenire l'indole dell'ente direttivo e generalmente il carattere del tempo.

Fu certamente l'influenza dell'ambiente che fece dare il nome di *Indipendente* ad uno dei primi vapori di Florio.

Quel nome, oggidì, non avrebbe forse significato; certo non avrebbe ragione di opportunità, l'aspirazione all'indipendenza avendo ormai cessato di scaldare i cuori.

5. Per coloro che fra tanto scalpitare di stantuffi e brontolío di caldaie sentono ancora la poesia della vela, riescirà certo interessante il sapere la durata delle traversate dei velieri quantunque, cessato il trasporto del te per mezzo dei *clippers* di Baltimora e di Aberdeen, non si alleghi più a cotesti viaggi la grande importanza d'una volta.

Digitized by Google

Ma noi sappiamo che la *Herzogin Sophie Charlotte,* una bella nave-scuola tedesca, ha nell'ultima sua crociera intorno al globo compiuto alcune notevoli traversate che meritano di essere ricordate. Da Honolulu a Sidney impiegò infatti quella nave ventinove giorni e mezzo, settantasei ne mise da Melbourne al Canale Inglese; la traversata dal Canale Inglese a Honolulu durò cento e un giorno, e settantotto il ritorno da Sidney al Canale.

x.

6. Dall'esame dell'elenco delle linee di navigazione proposto dalla Commissione Reale per il riordinamento dei servizi marittimi, riportato a pag. 415 del fascicolo precedente di questa Rivista, appare che, ove esso venisse adottato integralmente, così com'è stato presentato, rimarrebbe ancora da soddisfare ad alcuni bisogni ai quali non venne forse data tutta l'importanza che meritano.

Come pure sembrerebbe che qualche modifica nella determinazione dei requisiti della velocità e portata dei piroscafi, e nell'assegnazione degli scali delle differenti linee, riuscirebbe viemaggiormente benefica alle nostre comunicazioni marittime.

Così, ad esempio, ci pare che la velocità e la portata assegnate alla linea Marsiglia - porti italiani - Trieste (1° gruppo), siano alquanto basse: il traffico esercitato in questa linea, non solo è in costante aumento, ma riveste un carattere di sollecitudine, come quello che avviene, in buona parte, per trasbordi per ulteriori destinazioni estere. Dieci miglia di velocità, e tremila tonnellate lorde stabilite per i piroscafi da adibirsi a questa linea, sembrano quindi troppo poche: ove esse fossero portate rispettivamente a 12 miglia e 4000 tonnellate, il commercio non potrebbe che vantaggiarne.

Come pure siamo d'avviso che, per consimili ragioni, converrebbe elevare a 14 miglia la velocità nella linea Palermo-Tunisi.

Opiniamo invece che mille tonnellate siano sufficienti - invece di due mila - per il servizio settimanale Cagliari-Palermo.

Non v'è alcun indizio dal quale possa presumersi che, anche in un periodo di tempo piuttosto lungo, il traffico svolgentesi tra Cagliari e Civitavecchia sarà per esigere piroscafi di due mila tonnellate, secondo è proposto (4ª linea del 2° gruppo); con un servizio bisettimanale da dodici miglia, e piroscafi di mille tonnellate, stimasi che vi sarà sempre spazio disponibile. Come pure riteniamo che vi sarà molto spazio vuoto in quasi tutti i viaggi, qualora si mantenga il tonnellaggio di due mila, nelle altre tre prime linee del 2° gruppo (Genova-coste sarde).

Nel 4° gruppo figurano le due linee Genova-Alessandria d'Egitto (settimanale); e Venezia-Alessandria d'Egitto (pure settimanale), linee che è supponibile debbano includere da un lato gli scali di Livorno, Napoli e Messina; e dall'altro almeno quello di

Digitized by Google

Brindisi. Ad entrambe è assegnata la velocità di venti miglia e settemila tonnellate di stazza lorda. Avuto riguardo alla lunghezza del tragitto, che da Messina ad Alessandria è di 834 miglia, e che quindi niun sensibile vantaggio ricava il passeggiero da un anticipo di quattro o cinque ore nell'arrivo, mentre si otterrebbe una rilevante economia nel diminuire di un paio di miglia la velocità, con che sarebbe pur sempre mantenuta una traversata abbastanza celere, pare che si potrebbe ridurre la velocità a 18 miglia, e la portata a seimila tonnellate.

È vero che il « Norddeutsche Lloyd » ha recentemente istituito un servizio settimanale tra Marsiglia, Napoli ed Alessandria d'Egitto con piroscafi moderni, quali l'*Hohenzollern* e lo *Schleswig;* ma anch'essi sono dotati di velocità inferiore a 18 miglia, ed il primo ha 6668 tonnellate di stazza, ed il secondo settemila. Però con un servizio bisettimanale per l'Italia, qual'è proposto, corrisponderemmo adeguatamente alle richieste anche mediante piroscafi di seimila tonnellate.

Si ritiene che le prime quattro linee contemplate nel 5° gruppo tra Genova-Venezia e la Soria, dovrebbero essere servite da piroscafi di almeno dodici miglia di velocità, e non soltanto di dieci, secondo è proposto. Giova osservare che il servizio di quelle linee non è limitato alle merci, ma si esplica attivamente anche nel trasporto di passeggieri; e quindi si rende indispensabile un aumento di velocità. Al contrario, crediamo che pur con piroscafi di tremila tonnellate, invece di 4000, si soddisfarebbe alle necessità del commercio.

Nel settimo gruppo sono contemplate, fra le altre, le linee Genova-Massaua-Bombay; e Napoli-Massaua-Sydney.

La linea Genova-Bombay fu già assai fiorente, per la preferenza che, di fronte ai piroscafi stranieri, ad essa accordavano i viaggiatori: ma il materiale estero avendo progredito, ed il nostro essendo rimasto stazionario, il movimento dei passeggieri diminuì, mentre aumenta tuttora quello della merce: vuolsi quindi rialzare la fama di quella linea al suo antico splendore. Ma per ottenere ciò, occorrerebbe elevare almeno a 16 miglia la velocità dei piroscafi, e non limitarla a dodici: e bisognerebbe inoltre sopprimere, ogni due viaggi, lo scalo di Massaua, comprendendo invece nell'itinerario quelli di Livorno, Napoli e Messina.

Dal porto di Napoli dovrebbe, stando al progetto della Commissione reale, avere inizio la 2ª linea del 7° gruppo, per Sydney: perchè non cominciare la linea da Genova, includendo pure Livorno? Si eviterebbero altrettanti trasbordi ai quali si andrebbe incontro per la merce caricata a Genova ed a Livorno; e l'alta Italia (la quale, sia detto di passata, trae seco tutto il mercato svizzero) avrebbe finalmente una comunicazione propria con l'Australia. Ritiensi poi opportuno elevare la relativa velocità a 15 miglia al fine di scemare alquanto la durata del viaggio che a dieci miglia, secondo viene indi-

Digitized by Google

cato, sarebbe soverchiamente lunga, e non darebbe certamente luogo ad alcun movimento di persone.

E così pure sembrerebbe conveniente portare a 14 miglia la velocità della linea Venezia-Calcutta, nella quale dovrebbe iniziarsi un comodo servizio di passeggieri.

Dieci miglia di velocità per le due linee del Centro America (10° gruppo), in cui si verifica un ragguardevole movimento di persone, e nelle quali la nostra bandiera ha dei poderosi concorrenti stranieri, ritiensi che siano insufficienti ad imprimere a quelle linee l'importanza che hanno nei traffici internazionali dell'Italia; pare quindi che per esse dovrebbe venire richiesta una velocità non inferiore a 14 miglia, diminuendo però in ugual tempo la portata dei piroscafi a quattromila tonnellate, sufficienti ai bisogni del commercio.

L'11° gruppo riguarda la linea settimanale Palermo-New York, con 18 miglia di velocità e la stazza di diecimila tonnellate. La Marina mercantile italiana vanterà finalmente dei piroscafi i quali potranno misurarsi con non pochi dei loro competitori stranieri che dall'Italia fanno capo all'America settentrionale. Ma qualora tale linea avesse per porto di partenza Palermo - com'è nel disegno presentato - rimarrebbe escluso, per grandissima parte, dalla bandiera nazionale, il considerevole movimento di passeggieri di classe, così stranieri, come nazionali, che oggi verificasi dall'Italia all'America del Nord, e viceversa; e verrebbe altresì pregiudicato il trasporto degli emigranti con la nostra bandiera, a beneficio di quelle estere. Questo movimento dei passeggieri di classe, che prende sempre maggiori proporzioni, merita tutta la nostra attenzione, e non va trascurato, rappresentando esso un cospicuo cespite di guadagno.

Non soltanto molti dei passeggieri che provengono dall'America per le vie di Francia e del Nord Europa, ritornano ai loro paesi d'origine passando per l'Italia ed imbarcandosi a Genova, od a Napoli; ma una gran parte degli europei medesimi, che scendono dall'Europa settentrionale a visitare l'Italia, preferiscono recarsi nel Mezzogiorno della nostra penisola per la via di mare, facendo scalo a Genova, ove profittano dei grandi transatlantici che di colà muovono, come quelli che offrono maggiori comodità e sicurezza.

Lo stesso dicasi per le provenienze dall'America del Nord per via diretta di mare: il viaggiatore la cui meta fosse Napoli, o Genova, non sceglierebbe certamente un piroscafo che si fermasse ad uno scalo precedente, e non amerebbe sottoporsi alla noia di un trasbordo al quale non andrebbe incontro scegliendo uno fra i tanti piroscafi stranieri addetti ai viaggi tra Genova-Napoli e New York, o Boston, e viceversa.

Modificando quindi l'itinerario della 1ª linea dell'11° gruppo com'è proposto, e stabilendolo invece tra Genova-Napoli-Palermo e New York, e viceversa, la bandiera italiana si assicurerebbe, senza

Digitized by Google

difficoltà, la parte migliore di un traffico così importante com'è quello dei passeggieri di classe, e del quale non ha fruito insino al presente, che in scarsa misura.

Analoghe considerazioni valgono per il trasporto delle merci, per le quali dovrebbe però essere riservato un congruo spazio anche ai porti intermedi.

Detto ciò a riguardo dell'itinerario, e considerato che il servizio fatto dagli stranieri in questa linea migliora continuamente, nasce spontaneo il suggerimento di elevare la velocità a venti miglia: si conseguirebbe in tal modo il duplice scopo di avere cioè un materiale che risponderebbe ai fini commerciali rispetto alla concorrenza straniera, e che costituirebbe in egual tempo un prezioso naviglio ausiliario.

Alla linea della quale abbiamo discorso ne vedremmo poi volentieri aggiunta un'altra per il Canadà, col quale, è risaputo, il movimento delle persone e delle cose, da e per l'Italia, è in costante incremento.

Oltre la suddetta Palermo - New York, contemplata nell' 11° gruppo, nessun'altra linea è proposta per l'America del Nord; laddove per assicurare all'Italia il completo svolgimento delle sue relazioni commerciali con quella parte del mondo, sarebbe consigliabile l' istituzione anche di una linea Venezia-Trieste, e fors'anche Fiume-Messina-Napoli-Palermo - New York; ed un'altra Genova-Napoli-Palermo - New Orleans.

L'osservazione di quanto stanno attualmente operando i nostri vicini dell'Adriatico, i quali, mentre si accingono a liberarsi completamente dalla soggezione straniera per l'esodo della loro emigrazione (esodo al quale però non partecipa pur troppo la bandiera italiana), si valgono di approdi regolari nei nostri porti per completare i loro carichi di passeggieri e merci; quell'osservazione, diciamo, suggerisce non soltanto l'istituzione di una tale linea Venezia-scali - New York, ma un approdo a Trieste, e fors'anche a Fiume, tanto nell'andata quanto al ritorno, al fine altresì di rendere vieppiù efficaci le nostre leggi sulla reciprocità di trattamento in fatto di relazioni commerciali marittime.

La seconda linea per New-Orleans esiste fin da ora, ma libera: e ciò dà affidamento delle sue condizioni di vitalità.

Allo scopo di rendere alquanto più celere il viaggio tra Genova e Buenos Aires, di cui nel 12° gruppo, ci pare che si potrebbe prescrivere una velocità di 16 miglia, diminuendo però la portata di un migliaio di tonnellate; vale a dire da sette a seimila, per agevolare le difficoltà della navigazione nell'estuario del Plata.

Per ragioni simili a quelle accennate precedentemente, sembrerebbe consigliabile aggiungere alla 1ª linea del 13° gruppo Venezia-Callao, gli scali di Trieste e di Napoli, tanto all'andata quanto al ri-

Digitized by Google

torno: inoltre si porgerebbe modo ai porti del Tirreno di profittare di quella linea, mediante trasbordo a Napoli, per i loro scambi con la costa americana del Pacifico; evitando in tal guisa di dover ricorrere all'unica Compagnia straniera che oggi fa scalo in un solo porto italiano (Genova) per quella costa. Però la velocità di 12 miglia assegnata alla linea Venezia-Callao non parrebbe adeguata ad un servizio che dovrebbe prestarsi anche al trasporto di persone, e non soltanto di merci; e che meriterebbe perciò di essere eseguito con la velocità di almeno 15 miglia.

Col 13° gruppo finirebbero le linee addette a viaggi transatlantici: e, se le notizie poste in dominio del pubblico, sono esatte, tra esse non ne figurerebbe alcuna per la estesa costiera settentrionale, nè per la estrema sud, della repubblica brasiliana. La toccata dello scalo di Rio de Janeiro assegnata al 13° gruppo - 1ª linea; - e fors'anche a quella del gruppo 12°, non può essere sufficiente a mantenere vivo lo scambio delle relazioni commerciali fra l'Italia e quell'immensa regione, così popolata di nostri connazionali. Nè sono soltanto i rapporti di commercio che al presente intercedono fra noi ed i nostri emigrati nei varî Stati del Brasile, quelli che debbono consigliarci di mantenere frequenti e costanti comunicazioni con essi, quanto la considerazione dello sviluppo che tali relazioni assumeranno certamente nell'avvenire; e che se noi non sapremo coltivare, continueranno ad essere sfruttate da altre bandiere, e finiranno col divenire loro esclusivo monopolio, con manifesto nostro danno.

Sono noti i sacrifici ai quali, per ricevere merci dall'Italia, debbono sobbarcarsi gli emigrati italiani abitanti in quegli Stati del Brasile che difettano di comunicazioni dirette con la madre patria; tanto che i nostri rappresentanti consolari ebbero a lamentare tale deficienza, e ad invocare l'istituzione di una linea di navigazione tra l'Italia ed il Porto di Rio Grande do Sul (Stato omonimo), come rilevasi dal rapporto del R. agente consolare a Bento Gonçalves del gennaio 1904: e tra l'Italia ed il porto di Vittoria (Stato di Espirito Santo), secondo leggesi nella relazione presentata in agosto 1904 dal R. console d'Italia a Vittoria, sulla « colonizzazione italiana nello Stato di Espirito Santo », nella quale relazione accennasi alla possibilità dell'esistenza di una linea di navigazione tra l'Italia ed il porto suddetto.

Nella prospettiva quindi dei vantaggi presenti e futuri che stabili e regolari comunicazioni possono arrecare alle relazioni commerciali tra l'Italia ed il Brasile, sembrerebbe opportuno istituire linee periodiche anche per i varî porti di quella Confederazione, cominciando dal porto di Belem e proseguendo per Pernambuco, Bahia, Vittoria, Rio de Janeiro, Santos, Paranaguà, Desterro fino a Rio Grande do Sul.

Giunti alla fine di questa sommaria rassegna, e di queste succinte considerazioni, rileveremo come sarebbe da augurarsi che le linee ita-

Digitized by Google

liane verso l'Oriente non si fermassero a Calcutta, nè a Sidney, ma si spingessero alquanto oltre tali, per ora, estremi limiti; poichè se non ci spingeremo noi più in su, saranno gli altri che, senza dubbio, verranno a noi, che resteremo quindi schiacciati tra il martello dei nostri competitori dell'Europa settentrionale, e l'incudine di quelli del nord del Pacifico.

L. Pessignana.

Digitized by Google

MISCELLANEA.

Sul problema nautico delle maree.

L'ora dell'alta marea si può avere applicando alla costante *stabilimento del porto* una correzione che è funzione dell'ora vera del transito della luna e del semidiametro lunare; così l'altezza dell'alta marea può ricavarsi da elementi variabili che si hanno pure in funzione dell'ora vera del transito della luna e del semidiametro lunare, combinati con costanti che, col Metodo inglese, sono lo *Spring rise* e *Neap rise* e col metodo francese i *centesimi di marea.*

Per risolvere questi problemi gli elementi *Stabilimento del Porto, Spring rise, Neap rise,* o i *centesimi di marea,* si trovano nelle carte e nei portolani; le correzioni si trovano generalmente nelle raccolte di tavole nautiche.

Trovata l'ora e l'altezza dell'alta marea, è facile trovare quelle della bassa e l'altezza del mare ad un'ora qualunque.

Il problema di predizione delle maree è però così complesso, che la ricerca dei due primi elementi summenzionati, in generale, dà con questi metodi dei risultati piuttosto grossolani: per questo motivo si è sentito il bisogno di pubblicare annualmente delle *Tavole di Marea,* nelle quali si trovano direttamente l'ora e l'altezza delle maree.

Non starò qui a descrivere le *Tide Tables* inglesi e l'*Annuaire des marées des côtes de France* perchè in generale conosciute: [1] è però conveniente ricordare che le prime danno direttamente le ore e le altezze delle maree per i porti inglesi, e le seconde per quelli francesi, mentre in massima per la maggior parte degli altri luoghi della Terra ove il fenomeno è sensibile, forniscono solo le costanti sopra menzionate.

Queste pubblicazioni erano dunque insufficienti per le esigenze della navigazione nelle altre parti del mondo; perciò tanto l'Inghilterra come la Francia hanno ritenuto necessario il completarle con nuove tavole per le loro colonie, e diverse altre nazioni hanno contribuito a questo grandioso lavoro, provvedendo ciascuna alle proprie coste, sì che oggi il problema nautico delle maree può dirsi praticamente risolto per quasi tutti i luoghi della Terra ove il fenomeno può seriamente interessare la navigazione.

---

[1] Ed in ogni modo, per non ripetere quanto già scrissi « Sul problema delle maree » volume III, 1902-03 *Annali Idrografici,* Genova.

Digitized by Google

In Inghilterra solo le *Tide Tables* sono pubblicate dall'Ammiragliato: però a Londra stessa, sotto la direzione di Mr E. Roberts F.R.A.S., F.S.S. del *Nautical Almanac* e con l'autorizzazione dei rispettivi Governi locali, si pubblicano ancora:

1°. Le *Indian TideTables.*

2°. Le *Tide Tables for Singapore & Hong Kong.*

3°. Le *Tide Tables for Canadian ports both Atlantic & Pacific.*

4°. Le *New Zealand Tide Tables.*

Le *Tide Tables* per Singapore e Hong Kong sono ottenute mediante il predicitore meccanico del Thompson (Lord Kelvin), a similitudine di quelle indiane.

In Inghilterra ove si ha la tendenza ai libri pratici che forniscono molto in poco volume e possibilmente con poca spesa, si trovano altresì dei *Nautical Almanacs*, pubblicati da privati editori; tra questi, ne trovo due molto raccomandabili, in particolare, perchè forniscono gli elementi delle maree; essi sono:

1°. Il *Brown's comprehensive Nautical Almanac* (Editore Iames Brown & Son, Glasgow, prezzo 1 scellino) che comprende: effemeridi astronomiche, elementi delle alte maree per molti porti inglesi e pei principali dell'Europa, dell'Australia, dell'India e degli Stati Uniti. Per gli altri porti del mondo sono date le costanti *H W F & C*, *Spring Rise* e *Neap Rise*, oltre ad una costante che, aggiunta all'ora dell'alta marea a London Bridge, dà con una certa approssimazione quella della marea del luogo in tempo medio di Greenwich. Comprende inoltre notizie sulle correnti di marea, fari, segnali di nebbia, mede e boe nel Mare del Nord e Mar Baltico, elementi dei *docks*, breve monografia sui cicloni e svariate altre nozioni di carattere marittimo.

2°. Il *Lloyd's calendar* (editore il Lloyd's Royal exchange, London, prezzo 1 scellino) che fornisce: effemeridi astronomiche, elementi delle maree pei porti inglesi e pei principali del mondo, notizie sui cicloni, leggi internazionali marittime ecc.

Il primo dei due è più pratico, più generale ed intensivo; il secondo più elegante come edizione e più voluminoso. Questi *Nautical Almanacs* sono molto usati dalla Marina mercantile inglese.

Le Service hydrographique de la Marine in Francia (Parigi), oltre l'*Annuaire des Marées des Côtes de France*, pubblica:

1°. *Les Tables des Marées de l'Océan Indian* per le coste delle colonie francesi del golfo d'Aden, delle Isole Comores e del Madagascar.

2°. *Les Tables des Marées des Colonies françaises des mers de Chine.*

L'Ufficio idrografico di Washington pubblica le tavole di marea per le coste degli Stati Uniti sui due Oceani.

In Germania si pubblicano le *Gezeintentafeln* che comprendono le coste del mare del Nord oltre a diversi porti europei.

Digitized by Google

In molti porti isolatamente, le autorità portuali o consorzi o privati pubblicano annualmente le tavole di marea, con indicazioni sulle correnti, segnali ecc.; a New York, per es. si trovano molte pubblicazioni del genere con notizie analoghe anche per altri porti degli Stati Uniti e del Canadà.

Il Giappone, così diligente ed intelligente nella preparazione all'attuale epica guerra, non poteva non prevedere l'importanza che avrebbe avuto il fenomeno delle maree sullo svolgersi delle operazioni navali. Costituito da un numeroso gruppo di frastagliatissime isole, bagnate da un lato dal più grande degli Oceani e dall'altro da un tortuoso mediterraneo, che le separa dal più grande dei continenti, è idrograficamente disposto, rispetto all'Asia, come l'Inghilterra rispetto all'Europa, e perciò le maree col loro flusso e riflusso causano sulle sue coste e sulle circostanti delle differenze di livello che possono raggiungere i 10 metri e delle correnti così forti, che, per esempio, nello stretto di Shimonoseki superano talvolta le 10 miglia orarie.

È in vista di ciò che il Giappone ha proceduto senz'altro all'immane lavoro di predizione annua delle maree ed ha iniziato la pubblicazione delle sue Tavole di marea. Debbo alla cortesia del capitano di vascello I. Imadzumi, capo del reparto Carte ed Istruzioni nautiche dell'Ufficio Idrografico di Tokio, l'aver potuto ottenere una copia di queste tavole. Sono divise in due volumi, l'uno semestrale pei porti giapponesi con le ore e le altezze delle alte maree, l'altro annuale per le coste della Corea e del Nord della Cina con le sole ore delle alte maree: come si vede, il lavoro è esattamente esteso ai mari compresi nel teatro della guerra.

Le tavole sono compilate molto similmente alle *Tide Tables* inglesi, la stampa è nitida, l'edizione elegante. Gli elementi sono dati giorno per giorno secondo il calendario gregoriano, ma sono riportate anche le date del calendario indigeno luni-solare, l'età e le fasi della luna; i numeri sono espressi con cifre arabe, le indicazioni di ore, minuti e piedi in inglese, quelle dei porti e le altre varie in giapponese. Da ciò emerge che queste pubblicazioni servono quasi esclusivamente ai popoli gialli, ed è naturale che per ora abbiano preferito serbarle a loro soli perchè il nemico non possa servirsene. Ma è certo che il Giappone, così arditamente e speditamente salito all'altezza dei popoli più civili, farà opera eminentemente umanitaria nel renderle di pubblica utilità non appena finita la guerra, il che potrà raggiungere con la semplice sostituzione o aggiunta delle indicazioni in inglese a quelle in giapponese, come ha già iniziato sulle proprie carte idrografiche, tanto più che i giapponesi colti conoscono benissimo l'inglese, lingua a loro indispensabile per lo studio delle scienze esatte, male prestandovisi la giapponese, specie per lo scritto a caratteri ideografici.

A titolo di curiosità e per mostrare com'è accurato il lavoro, unisco una tavola che è compresa in ciascuna delle citate pubblicazioni.

Digitized by Google

giapponesi e serve a trovare l'altezza del mare ad un'ora qualunque fra due maree successive. È edita in inglese ed il suo uso risulta dal semplice esame: del resto, basta un esempio pratico per illustrarla. Supponiamo si voglia l'altezza a due ore dopo l'alta marea, sapendo che la differenza di livello tra l'alta e la bassa marea successiva è di 30 piedi e che l'intervallo di tempo sempre fra l'alta e la bassa marea è di 5 ore: si prenda il diagramma II e poichè lo 0 della scala di marea rappresenta il livello medio, vuol dire che dal numero 15 sopra al 15 sotto si ha l'ampiezza del dislivello totale fra l'alta e la bassa marea successive; basta allora osservare il punto d'intersezione tra il raggio che parte da 0 in direzione del segno *2 ore dall'alta marea* ed il semicircolo che passa per i numeri 15, e si trova che l'orizzontale passante per questo punto dista da quella passante pel 15 soprastante di circa 10 $^1/_2$, cioè dall'alta marea il livello è sceso di piedi 10 $^1/_2$.

Questi diagrammi, come i metodi simili per trovare l'altezza del mare ad un'ora qualunque, sono evidentemente basati sulla teoria del Froude; basti ricordare che la marea si propaga da un punto all'altro del globo sotto forma di onda.

Tutte le tavole sopra citate. oltre fornire gli elementi delle maree per le coste per cui sono principalmente costruite, danno quelli per altri porti: così nelle *Tide Tables* si trovano direttamente le maree di Brest e con un semplice passaggio quelle di parecchi altri porti europei; analogamente nell'*Annuaire des marées des côtes de France* si trovano quelle di parecchi porti europei e di diverse altre parti del mondo; in altri termini, le varie pubblicazioni si compenetrano l'una coll'altra. Dato questo fatto, è bene ricordare che non è indifferente l'uso di una tavola piuttosto che quello di un'altra, perchè sono quasi sempre differenti i meridiani rispetto cui sono date le ore, come assai differenti sono i livelli di riferimento delle altezze delle maree, livelli che naturalmente sono in relazione con quelli degli scandagli delle carte idrografiche pubblicate dalla stessa fonte. È perciò conveniente, quando occorra rilevare la variazione dello scandaglio per effetto della marea, di usare le tavole della stessa specie delle carte e in particolare non usare tavole francesi con carte inglesi e viceversa. Si potrebbe obiettare che, ottenuti gli elementi con un sistema, non sarebbe difficile trasformarli nell'altro, mediante semplici correzioni che ognuno può rilevare da sè; ma prima di tutto, il lavoro è più lungo e si perde il vantaggio di possedere le varie tavole, e poi è facile commettere errori, in questi casi essendo la somma algebrica l'operazione che si sbaglia più facilmente.

Quanto ai luoghi della terra pei quali non si sono ancora costruite tavole di marea, si può dire che il fenomeno è addirittura trascurabile, oppure riesce sufficientemente approssimata la soluzione pratica del problema mediante le costanti e le tavole di correzione.

Digitized by Google

Non tutte le citate tavole di marea si trovano nelle nostre idrografie, per il fatto che la pubblicazione di diverse fra esse è stata iniziata di recente; è certo però che nell'avvenire non mancheranno, data la serietà e la larghezza di vedute che sempre hanno informato i lavori del nostro ottimo Istituto Idrografico.

ROBERTO M. DE BELLEGARDE
Tenente di Vascello.

Il cimometro di Fleming.

L'elegante e semplice istrumento, che è stato ora posto in commercio dalla « Wireless Telegraph Company » di Londra, ha già reso per parecchio tempo, sotto forma più modesta, utilissimi servizi nei laboratorî di Chelmsford, dove la Compagnia Marconi fabbrica i suoi apparecchi. I misuratori d'onda non sono una novità *up to date,* come dicono in Inghilterra; essi si possono dire coetanei delle prime applicazioni pratiche delle onde elettriche.

Le Riviste tecniche ne hanno descritto in questi ultimi tempi parecchi e i delegati alla Conferenza radiotelegrafica di Berlino poterono osservarne uno adottato fin da allora nelle stazioni radiotelegrafiche germaniche.

Riteniamo però che nessuno degli strumenti di tal genere costruiti finora raggiunga la semplicità del cimometro del Fleming, il quale, varcando le soglie dei gabinetti di fisica, troverà certamente utilissimo impiego nelle stazioni radiotelegrafiche di terra e di bordo, specialmente in quelle militari. Per molteplici ragioni, che è ovvio enumerare, quella che un autore ha giustamente chiamato « scherma radiotelegrafica », continuerà ancora per un pezzo a formare oggetto d'incruenta contesa fra due stazioni vicine che adoperino sistemi differenti e quindi energia, lunghezze d'onda, ricevitori, regolamenti differenti. Perciò ogni istrumento, che permetta di misurare rapidamente la lunghezza delle onde della propria antenna o di quelle ricevute dai propri ricevitori, dovrà essere il benvenuto non solo dove si costruiscono e si studiano gli strumenti della radiotelegrafia, ma anche dove essi sono giornalmente e praticamente impiegati.

Il principio sul quale è fondato l'apparecchio del Fleming è il seguente:

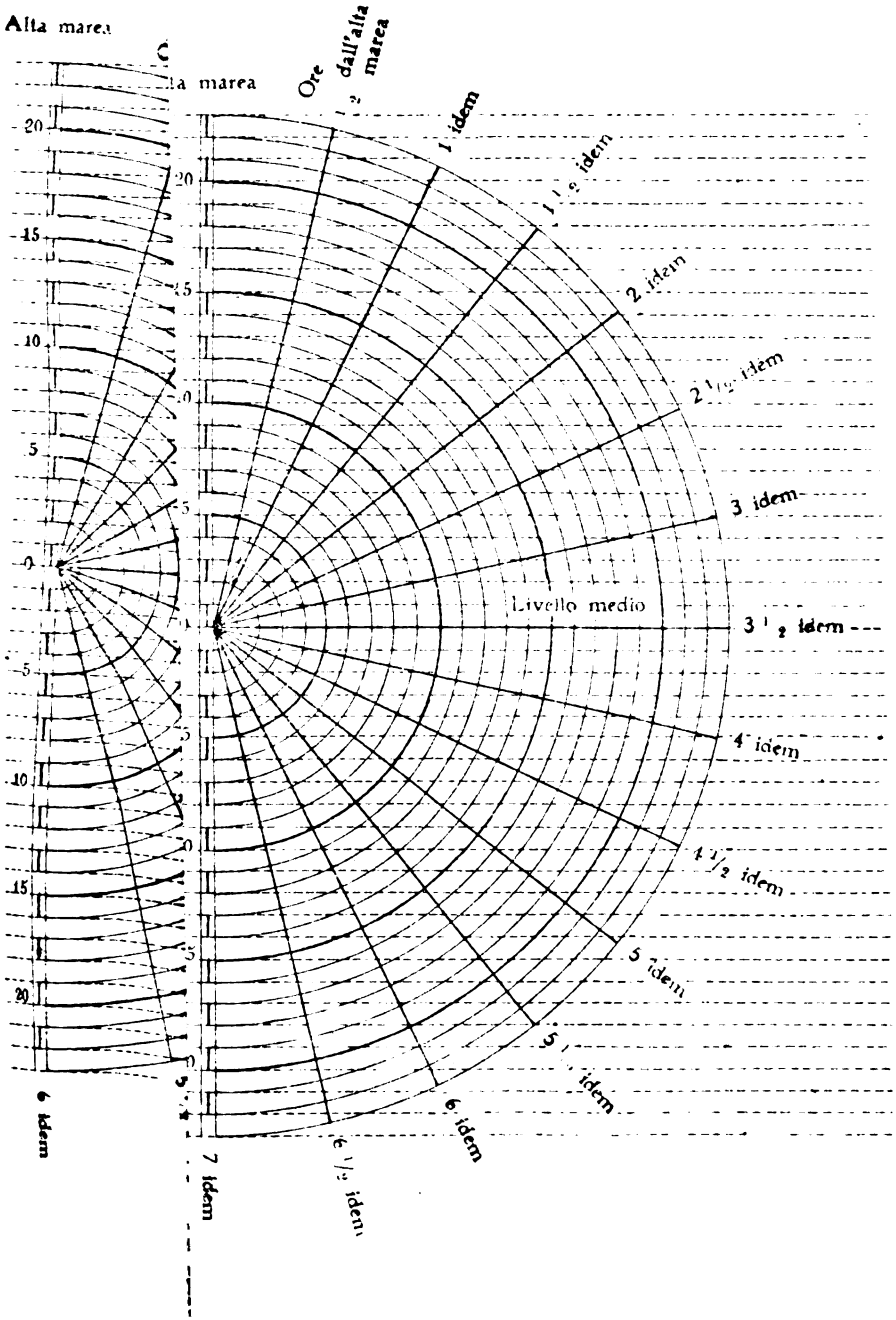
Se in un circuito elettrico aperto o chiuso, esistono delle oscillazioni elettriche, è possibile destare oscillazioni di frequenza identica in un altro circuito accoppiato al primo ed aggiustabile, purchè l'induttanza mutua dei due circuiti sia molto piccola. Se è possibile variare l'induttanza L e la capacità C di questo ultimo circuito, e se i

Digitized by Google

Diagramma III.

Per una marea

una marea irregolare che occupa 7 ore tanto a salire come a scendere.



Digitized by Google

Digitized by Google

valori di queste quantità sono conosciuti, si avrà la massima risonanza quando:

$$p = 2\pi n = \frac{1}{\sqrt{LC}}$$

dove n è la frequenza del circuito provato o circuito primario.

Questa relazione è esatta però solo quando l'induttanza dei due circuiti è sufficientemente piccola.

La quantità $\sqrt{LC}$ è per brevità chiamata dall'Autore « costante di oscillazione del circuito ».

Supponiamo quindi di avere un circuito consistente di un rocchetto di induttanza e di un condensatore in serie fra di loro, il circuito essendo chiuso su sè stesso. Una parte di questo circuito consista in un filo o sbarra diritta che possa essere posta vicina a qualunque circuito in cui siano destate delle oscillazioni elettriche. Queste ne indurranno delle altre nel primo suddescritto circuito. Supponiamo che in esso sia possibile variare insieme l'induttanza L e la capacità C; sarà possibile allora portarlo ad assumere una dimensione per la quale la sua costante d'oscillazione $\sqrt{LC}$ è in tale relazione colla frequenza delle oscillazioni nel circuito primario che $n = \frac{1}{2}\pi\sqrt{LC}$. Esisterà allora la massima differenza di potenziale fra le lastre del condensatore formante il circuito chiuso. Tale condizione si può palesare facilmente coll'impiego di un tubo a gas rarefatto e preferibilmente « Neon », poichè i tubi contenenti questo gas danno effetti immensamente più marcati e colorazioni di un vivido rosso sanguigno: questo tubo si connette alle armature del condensatore.

Una disposizione siffatta costituisce l'istrumento di cui trattiamo. Nella sua pratica e più recente forma esso è costruito nella maniera seguente: Su di un basamento rettangolare di legno mogano lungo metri 1,36 e largo 0,30 è montato un rocchetto di autoinduzione HH (fig. 1). Esso consiste di un tubo di ebanite lungo centim. 108 e di 3 di diametro, sul quale è tracciata una rigatura elicoidale il cui passo è di 4 spire per centimetro. In questa rigatura trova alloggio una spirale di rame nudo del diametro di mm. 1,22 e le cui estremità sono fissate a collari di ottone abbraccianti il tubo di ebanite. L'induttanza L di tale spirale può essere calcolata con molta approssimazione colla formola:

$$L = (\pi D N)^2 l$$

dove D è il diametro medio di una spira dell'elica ed N il numero di spire per centimetro e quindi $\pi D N$ rappresenta la lunghezza di filo avvolta per unità di lunghezza (centimetro) ed l la lunghezza dell'elica.

Questa elica è fissata a supporti di legno a, b, sistemati sul basamento. Parallelamente ad essa è fissato un condensatore tubolare scorrevole. Esso consiste di un tubo di ottone i isolato in ebanite e fissato a

Digitized by Google

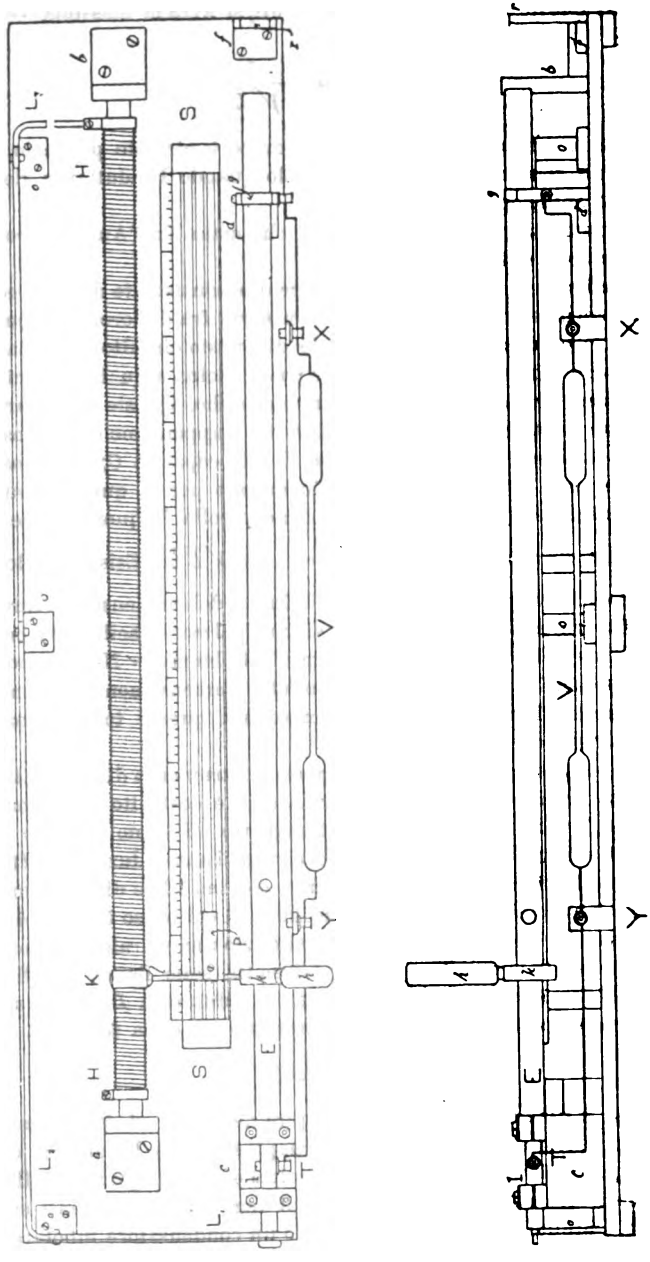


Fig. 1.

Digitized by Google

un blocco di legno *c*. Questo tubo ha una lunghezza di 104 cm. ed un diametro esterno di cm. 2,49. Sopra questo tubo di ottone è fissato un sottile tubo di ebanite *E* dello spessore di mm. 1,6 ed esso si estende per una lunghezza di 5 cm. oltre il tubo interno di ottone. Sopra questo tubo di ebanite corre facilmente un altro tubo di ottone *O* lungo 100 cm. e del diametro esterno di cm. 3,05.

Questo tubo porta un robusto collare *k* ad una estremità, e ad esso è fissato un manubrio di ebanite *h* col quale si sposta il tubo ed un braccio *l* terminante con un collare semicircolare *K* che riposa sulla spirale d'induttanza *HH*. Questo braccio porta anche un indice *P* che si muove sulla scala *SS*.

L'istrumento è completato con una sbarra di rame L_1 L_2 L_3 di sezione quadrata e di mm. 6 di lato, che congiunge una estremità della spirale induttiva al tubo interno del condensatore. Il tubo esterno del condensatore si muove attraverso un anello di metallo isolato *g* e da questo anello e da un serrafili *T* all'estremità del tubo esterno del condensatore partono grossi fili che vanno alle estremità del tubo a vuoto *V*.

Si vede facilmente come, muovendo il manubrio, il tubo esterno del condensatore scorre su quello interno riducendo così la capacità del condensatore stesso in ragione quasi esattamente proporzionale allo spostamento del manubrio. Ciò è facilmente provato misurando la capacità del condensatore per successive diverse posizioni del manubrio. Nello stesso tempo lo stesso movimento del manubrio riduce proporzionalmente la quantità di induttanza inserita nel circuito chiuso, poichè l'induttanza della porzione di spirale, compresa fra il collare all'estremità *b* e la grappa semicircolare *K*, è quasi esattamente proporzionale alla lunghezza della spirale stessa. Perciò la costante di oscillazione del circuito $\sqrt{CL}$ è, per le diverse posizioni del manubrio, proporzionale al suo spostamento e può quindi essere segnata sulla scala graduata.

Nello strumento ora descritto le costanti di oscillazioni possono variare in limiti compresi tra 0 e 12 e la scala è quasi esattamente equidivisionale.

I valori segnati sulla scala sono stati determinati sperimentalmente misurando le diverse capacità e diverse induttanze per le diverse posizioni del manubrio, coi metodi che il professore Fleming ha descritto in Memorie tecniche pubblicate nel 1903.

Se quindi abbiamo un circuito qualunque aperto o chiuso, nel quale sono destate delle oscillazioni elettriche, si può determinare la loro frequenza col porre la sbarra di rame compresa nel circuito del cimometro vicina e parallela al circuito da sottoporsi alla misurazione, e muovendo il manubrio finchè il tubo a vuoto risplenda col massimo splendore. La scala graduata mostrerà allora la costante di oscillazione del cimometro per quella posizione.

Digitized by Google

Siccome la frequenza corrispondente a quella lettura sta alla costante nella relazione delle ascisse e delle ordinate di una iperbole rettangolare, la scala del cimometro può essere graduata in modo da mostrare direttamente le frequenze. Inoltre, se il circuito provato è un circuito aperto che irradia onde elettriche, esiste una relazione ben definita fra la lunghezza dell'onda irradiata e la sua frequenza, relazione esspressa dalla formola

$$V = n \lambda$$

essendo V la velocità dell'irradiazione elettromagnetica.

La scala del cimometro può quindi esser graduata in modo da mostrare direttamente la lunghezza d'onda, e l'istrumento diventa allora un comodo misuratore delle onde elettriche quali sono adoperate nella telegrafia senza fili.

L'istrumento può anche trovare utile impiego nel laboratorio e stazioni sperimentali di t. s. f. per misurare capacità, induttanze e coefficienti di accoppiamento di rocchetti di induttanza.

A questo scopo la scatola contenente lo strumento è munita di un circuito rettangolare di filo isolato *ABCD* e fissato al coperchio.

Questo circuito è interrotto in due punti e in questi sono disposte due paia di codette di filo di rame (fig. 2). Di un tale circuito si può facilmente calcolare l'induttanza per correnti di alta frequenza.

Il suo uso è il seguente:

Supponiamo di voler determinare la capacità di una piccola bottiglia di Leyda, come quelle che si usano per la radiotelegrafia.

Le armature della bottiglia si connettono ad una delle coppie di codette, mentre l'altra coppia viene connessa all'oscillatore di un roc-

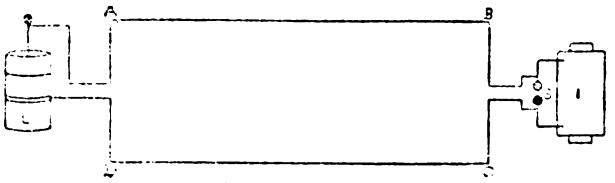


Fig. 2.

chetto di induzione. Poniamo quindi la sbarra del cimometro vicina e parallela ad uno dei lati lunghi del rettangolo e poniamo in azione il rocchetto di induzione.

Muoviamo quindi il manubrio fino ad ottenere il massimo splendore e leggiamo il valore della costante di oscillazione, che è anche quella del circuito comprendente la bottiglia di Leyda.

Il valore dell'induttanza per alte frequenze del circuito rettangolare è data coll'istrumento, e se quindi chiamiamo questo valore

Digitized by Google

L_1 centimetri, e la capacità della bottiglia C_1 microfarad, essendo O_1 la costante corrispondente indicata dal cimometro, avremo:

$$C_1 = \frac{O_1^2}{L_1}.$$

Non accenneremo alla formola con cui il prof. Fleming ha calcolato l'induttanza del rettangolare circuito: formole analoghe si trovano nelle opere magistrali del Mascart e Joubert e in quella del Maxwell.

Se si vuol determinare l'induttanza di alta frequenza di una breve lunghezza di filo, per es. un anello di filo di rame di una o due spire, si procede come segue:

Si inserisca l'anello in serie nel circuito rettangolare e con un condensatore campione di capacità conosciuta, e si determini col cimometro la costante di oscillazione del circuito.

Sia L_2 l'induttanza cercata, L_1 quella del rettangolo, O_1 la costante di oscillazione quando solo L_1 è inserito, ed O_2 quando L_1 ed L_2 sono in serie. Allora abbiamo:

$$O_1^2 = CL_1$$

$$O^2_2 = C(L_1 + L_2)$$

quindi:

$$L_2 = \frac{O^2_2 - O_1^2}{C}.$$

Lo stesso istrumento può essere impiegato per determinare i coefficienti di accoppiamento dei circuiti di un trasformatore senza ferro, come quelli che sono usati nella radiotelegrafia per la trasformazione delle oscillazioni.

Supponiamo che l'induttanza del primario sia L, quella del secondario N, e l'induttanza mutua M.

Quindi $\frac{M}{\sqrt{LN}}$ è chiamato coefficiente di accoppiamento, ed è una quantità importante nella teoria dei trasformatori di alta frequenza.

Queste misure, per quanto semplicissime, non costituiscono però l'ordinario cómpito del personale tecnico incaricato del servizio radiotelegrafico, e sorvoleremo, per brevità, su di esse rimandando lo studioso alle Memorie pubblicate sui trasformatori ad alta frequenza dal Fleming, dall'Overbeck, dal Seibt, ecc.

Le deduzioni teoriche mostrano però, e di questo dobbiamo tener conto, che per aver misurazioni esatte si deve tener il cimometro quanto più lontano è possibile dal circuito provato, e ciò si fa in pratica muovendo l'apparecchio ed allontanandolo dal circuito finchè il punto in cui il tubo diventa brillante per una determinata posizione del manubrio, è nettamente marcato.

Digitized by Google

La teoria dimostra, e l'istrumento conferma, che nei circuiti di oscillazione accoppiati ed intonati come quelli che costituiscono il primario ed il secondario di un trasmettitore radiotelegrafico, si destano nell'aereo due differenti oscillazioni, ossia due lunghezze d'onda differenti, la differenza potendo raggiungere il 15 od il 20 % della lunghezza totale. Usando il cimometro, esso scompone l'oscillazione complessa destata nel circuito secondario nelle sue componenti semplici e di periodo ben definito: difatti troviamo due punti della graduazione per cui il tubo diventa brillante e il cimometro diventa allora un vero spettroscopio elettrico.

La differenza nello splendore nel tubo mostra però che una delle oscillazioni è molto più energica dell'altra, ed è a questa che si devono accordare i ricevitori.

Il cimometro può anche servire a misurare la lunghezza d'onda ricevuta da un'altra stazione. Per ciò fare un rocchetto di poche spire è avvolto su la spirale di rame costituente l'induttanza del cimometro, e le sue estremità sono connesse da una parte alla terra e dall'altra all'aereo ricevente. Il tubo è sostituito da un ricevitore magnetico sensibile come il *detector* Marconi e si muove il manubrio dell'istrumento finchè si abbia il massimo effetto nel ricevitore. Si potrà leggere su la scala graduata la lunghezza dell'onda ricevuta.

Oltre la scala metrica vi sono quattro graduazioni: la prima per le costanti di oscillazione, la seconda per le lunghezze d'onda in metri, la terza per le stesse lunghezze in piedi, e infine la quarta dà il numero di oscillazioni per milionesimo di secondo.

Lo strumento nelle dimensioni indicate non può misurare le grandissime lunghezze d'onda, come quelle emanate dalle stazioni transatlantiche.

Il prof. Fleming ha però costruito un cimometro di dimensioni maggiori provvisto di due condensatori tubolari in parallelo, col quale si possono misurare anche le grandi onde emesse dall'aereo di Poldhu.

L'illustre scienziato sta ora scrivendo un libro sulla telegrafia senza fili: esso è atteso con impazienza dagli studiosi, poichè il nome del suo autore è gloriosamente unito a quello del nostro Marconi nei rapidissimi progressi che la radiotelegrafia ha fatto in questi ultimi anni.

CARLO REY DI VILLAREY.

Chiusura elettrica delle paratie stagne sulle navi.

Una delle pratiche applicazioni, cui si presta l'elettricità a bordo delle navi, è la chiusura automatica delle porte dei compartimenti stagni, la manovra delle quali può essere eseguita rapidamente da

Digitized by Google

più stazioni di comando sui ponti superiori. La necessità di una manovra simultanea, e a portata di mano di tutti, s'impone da parecchi anni, e già fin dal 1900 il sig. Bowles, ingegnere delle costruzioni navali degli Stati Uniti, ha mostrato il primo esempio di tale applicazione a bordo dell'*Atlanta*. Le postume esperienze, tentate con dispositivi pneumatici e idraulici, furono successivamente abbandonate, perchè troppo costose e insufficienti. Recentemente, sugli incrociatori corazzati di 13 500 tonnellate *Colorado* e *Pensilvania* della Marina degli Stati Uniti, hanno ottenuto buon successo gli apparecchi per la manovra elettrica costruiti dalla « Long Arm System Company » di Cleveland (Ohio).

Il *Western Electrician*, che ne riferisce, afferma che le prove, controllate dal Dipartimento della Marina, danno dei risultati sempre più concludenti.

La manovra elettrica delle porte stagne (che sono anche provviste di congegno a mano), viene fatta da motori bipolari, a corrente continua, i quali, per mezzo d'ingranaggi, azionano un albero verticale, munito di due pignoni dentati, ingrananti ciascuno con una cremagliera solidale colla porta. Le porte dell'ultimo sistema sono orrizzontali, mentre nel primo sistema Bowles erano a saracinesca.

I motori coi relativi ingranaggi sono chiusi in cassette assolutamente stagne.

La manovra elettrica può eseguirsi in prossimità dei motori per mezzo di due commutatori, che permettono di manovrare ciascuna porta sul posto.

Un altro commutatore, riunito alla porta del compartimento, interrompe automaticamente il circuito del motore, quando la porta giunge nelle due posizioni di fine corsa, o quand'essa incontri un ostacolo che si opponga al movimento; in questo caso, cessata l'ostruzione, il circuito si richiude automaticamente.

I posti di comando simultaneo sono installati sul ponte e nelle torrette corazzate; degli opportuni interruttori automatici impediscono che essi agiscano sul circuito dei motori quando questi siano eventualmente manovrati dal commutatore stabilito nelle loro prossimità.

Il posto di comando principale comprende: l'apparecchio di manovra, tante finestrine numerate quante sono le porte, e un numero eguale di lampade a incandescenza. La canalizzazione è abbastanza semplice; l'apparecchio di comando prende la corrente dai circuiti d'alimentazione della nave per la manovra a distanza dei commutatori messi in prossimità dei motori delle singole porte. I commutatori includono o escludono detti motori della conduttura d'alimentazione generale.

L'apparecchio principale essendo di facile manovra, nel momento del bisogno qualunque persona dell'equipaggio è in grado di farlo funzionare. Basta infatti premere un bottone di contatto, perchè l'ap-

Digitized by Google

parecchio si metta automaticamente in movimento. A fine di evitare, per la manovra, un consumo eccessivo di corrente, i motori delle porte non si avviano tutti nello stesso tempo, ma successivamente ad un intervallo di tre secondi; in modo che per le 28 porte del *Colorado,* bastano 84 secondi per chiudere tutti i compartimenti.

Alla chiusura completa delle porte, le lampade del posto di comando si accendono sulle finestrine numerate, sicchè, con un semplice colpo d'occhio, si potrà assicurarsi che tutte le porte siano ben chiuse. Se un individuo venisse a trovarsi chiuso in uno dei compartimenti, basta, per uscirne, che manovri a mano il commutatore del comando elettrico del motore, situato presso la porta. Le lampade indicano nettamente i movimenti di chiusura ed apertura completa delle porte stagne.

V. Leone.

Digitized by Google

RIVISTA DI RIVISTE

1.) Attrezzamento dei porti militari. — 2.) La quistione degli arsenali navali negli Stati Uniti. — 3.) La battaglia di Tsuscima giudicata secondo le varie tendenze. — 4.) La radiotelegrafia a Tsuscima. — 5.) Giudizi di sir Cyprian Bridge sulla guerra russo-giapponese durante il 1904. — 6.) Il sottomarino secondo captain Bacon. — 7.) Le condizioni dell'Inghilterra nel caso di attacchi di sorpresa. — 8.) L'istruzione scolastica e la carriera degli ufficiali della Marina. — 9.) Nuovo sistema di alzo. — 10.) Nuova spoletta a doppio effetto. — 11.) Dinitroglicerina. — 12.) Nuova polvere senza fumo « Axite ». — 13.) Prove d'un piroscafo con macchina a vapore surriscaldato.

1.) Non scarso ammaestramento, nè di piccolo interesse, potrà trarsi dalla cessata guerra nell'Estremo Oriente quando tutti gli avvenimenti e le loro conseguenze saranno conosciute, anche in ordine alla rimessa in galleggiamento di navi comunque affondate. Già sappiamo qualche cosa dei mezzi impiegati dai Russi dentro Porto Arturo, nel primo periodo della guerra, onde rimettere in buone condizioni di servizio le navi danneggiate dal primo attacco torpediniero; ma poco o nulla sappiamo dei mezzi di cui disponevano o si sono muniti i Giapponesi onde rimettere in galleggiamento quelle navi russe che costituiranno il loro più bel trofeo, oltre che l'unica per quanto indiretta indennità di guerra. E pure la quistione ha grande interesse anche nel tempo di pace, e se la perdita di vite umane ha fatto deplorare in Francia la mancanza di mezzi pronti ed efficaci per il salvataggio del sottomarino *Farfadet* più che non si sia deplorata la stessa mancanza a proposito della perdita di un incrociatore corazzato in Cocincina, ciò non vuol dire che la quistione ha soltanto un aspetto umanitario; mentre ne ha uno grandissimo economico e militare.

Il signor Maurizio Rondet-Saint nel **Yachting Gazette** (8 settembre 1905) ne fa argomento di un articolo, che intitola: *Modo abituale di procedere*; e comincia con dire, che la stampa era stata unanime nel meravigliarsi che l'arsenale dello Stato non disponesse di mezzi per rimettere in galleggiamento il *Farfadet*, tanto sollecitamente da strappare il disgraziato equipaggio alla sua lenta agonia; ma soggiunge,

Digitized by Google

che la politica si è impossessata della quistione, e non è mancato chi ha voluto addossarne tutta la responsabilità al precedente Ministro della Marina, cosa che lo scrittore dell'articolo vorrebbe che fosse vera, potendosi in tal modo nutrire la fiducia che, scomparso il signor Pelletan, fatti simili non si rinnoverebbero. Invece sono le abitudini dell'Amministrazione cui bisogna addebitare quelle spiacevoli lacune che sono constatate non appena sorge il bisogno di ricorrere improvvisamente ad uno dei ruotismi dell'ordinamento generale. Non è colpa degli uomini, ma del sistema, « dei sistemi sarebbe più giusto di dire, che si sono accumulati sin dal nascere dei nostri ordinamenti amministrativi ».

Ora tutto quello che nella stessa Francia si dice degli ordinamenti amministrativi di quel paese ha per noi Italiani doppia importanza; chè i nostri ordinamenti derivano, quando non sono ancora gli stessi, da quelli del Piemonte calcati su quelli francesi, e perchè la tendenza generale, forse per le maggiori affinità linguistiche, è di riferirci ancora adesso a quello che si fa o si è fatto in Francia. Ed il Rondet-Saint, dopo di aver detto - ciò che a taluni potrà sembrare sorprendente ma non lo è - che chi ha frequentato come industriale i differenti rami dell'Amministrazione francese, deve riconoscere, « che mancando l'iniziativa e l'apprezzamento degli interessi generali, lo spirito del dovere, e sopratutto della probità, spinti all'eccesso, vi sono la regola generale », soggiunge, che « il vizio fondamentale risiede nella stessa antichità dei principî che servono di base alle regole amministrative; nella sovrapposizione e l'aggrovigliamento da secoli di una infinità di leggi, di decreti, di disposizioni, di circolari, che si contraddicono, si sovrappongono, e formano un tutto il più discordante che si possa immaginare ». Se fosse possibile, bisognerebbe radicalmente distrurre, per riedificare su nuove basi... e questo non può invogliare noi ad imitare quello che esiste, nè certe sedicenti innovazioni francesi.

Il Rondet-Saint dà degli esempi e poi dice; « Tutto ciò vi parrà sciocco? Siete in inganno, questo è amministrativo, e simili esempi potrebbero essere citati a centinaia. Come volete che con simili abituali procedimenti il rendimento sia buono? Non può essere che quello che è, cioè deplorevole..... Non basta dunque meravigliarsi, e nemmeno indignarsi quando si constata, che un arsenale come quello di Biserta, che si riteneva perfettamente attrezzato, non lo sia. Quello che occorre è di riuscire, creando un movimento di opinione, a modificare uno stato di cose che tutti sanno essere cattivo, e che sussiste soltanto per gli interessi degli uni, la mollezza e l'indifferenza degli altri ».

La lunga durata dell'ultima guerra nell'Estremo Oriente e la sorprendente attività di cantieri navali debbono far dubitare della bontà di certe massime, come quella, che sia inutile pensare ad avere protetti dalle ingiurie del nemico cantieri e stabilimenti per la costruzione di nuove navi, visto, si diceva, che non si avrebbe la possibilità di ultimarne la costruzione in tempo; certamente però converrà attrezzare gli arsenali con mezzi potenti per rimettere in galleggiamento navi e specialmente siluranti. Ma non è meno certo che possiamo far di meno di copiare gli ordinamenti francesi.

2.) I Proceedings of the United States Naval Institute, N. 114, giugno 1905 - contengono un notevole articolo su di un argomento che è in esame presso tutte le Marine, l'ordinamento degli arsenali di Stato.

Digitized by Google

Anche in America da qualche tempo si domanda, da parte del Congresso, una maggiore economia nell'assetto degli arsenali dello Stato. È certo che, com'essi sono presentemente organizzati, non possono neanche lontanamente competere con i cantieri privati in fatto di economia e di rapidità di lavoro. Ma potrebbero essere meglio ordinati? Questa domanda, per ottenere una risposta soddisfacente, deve estendersi a tutta l'Amministrazione navale. Pertanto lo studio molto lungo e molto particolareggiato, ha il titolo: *La verità intorno all'Amministrazione navale*. È scritto dal costruttore navale T. G. Roberts, ed è ovvio il rilevare, che nulla esclude che anche in America i Corpi della Marina abbiano un patriottismo speciale, come è detto per la Marina francese, e come si potrebbe dire di tutte le Marine, salvo, forse, di quella inglese.

Il Roberts scrive, che l'Amministrazione navale comprende tre elementi, variamente intrecciati insieme: quello politico, per i suoi rapporti con l'intero organismo dello Stato: quello militare, per lo scopo ultimo cui essa è adattata; quello industriale, per la ricerca e la messa in opera dei mezzi, che a questo scopo sono necessari.

Quanto all'elemento politico non può negarsi che esso abbia, moralmente, influenze nocive sugli altri due, comportando una quantità di esigenze inutili e spesso dannose ai veri interessi militari ed industriali. Ma il Roberts conclude, che data la costituzione politica attuale della Repubblica degli Stati Uniti, che sarebbe follia voler mutare, non è possibile trovare rimedio alcuno a questi inconvenienti. Intanto per il Roberts un ufficiale navale non sarebbe il migliore amministratore politico, che è preferibile sia un civile.

Per quel che riguarda l'elemento militare, bisogna guardarsi bene, continua il Roberts, dal ritenerlo simile od analogo a quello industriale per il fatto che il primo informa l'impiego di quei materiali, di cui il secondo ha diretto la costruzione. E la differenza essenziale è questa: che mentre il criterio di eccellenza industriale è il minimo lavoro in un dato tempo, quello militare invece è il massimo, con lo scopo di impiegare nel miglior modo possibile un tempo determinato. E l'economia militare si esercita tenendo cura del materiale ed impedendo sciupii, presso a poco nello stesso modo come si avrebbe cura di un assortimento di abiti, o come si consumerebbero parsimoniosamente delle provvigioni durante un lungo viaggio; e non ha niente a che fare con la economia di danaro per mezzo di una giudiziosa distribuzione delle forze lavoratrici, nè con la ricerca del migliore rendimento dei capitali impiegati, che costituisce l'essenza di un'amministrazione industriale.

L'elemento industriale è quello che investe tutto il ramo delle costruzioni navali, ciò che si concreta nell'esistenza degli arsenali dello Stato, il quale ramo perciò non può essere considerato da un altro punto di vista.

Presentemente, espone il Roberts, lo stesso sistema burocratico domina l'Amministrazione centrale e gli arsenali della Marina degli Stati Uniti, ed ogni ufficio di quella è rappresentata in questi da un equivalente numero di Direzioni o dipartimenti. E questi sono: Costruzioni e riparazioni - Macchine - Allestimenti - Scali e Bacini - Artiglierie - Approvvigionamenti e Contabilità - Servizio Sanitario. L'ufficio della Navigazione dell'Amministrazione centrale è rappresentato dal comandante dell'arsenale. La divisione del lavoro assegnato ad ogni ufficio o dipartimento è uno sviluppo delle naturali e convenienti divisioni che esistevano in fatto di co-

Digitized by Google

struzioni navali quando gli uffici furono composti nel 1842. Il primitivo ufficio di Costruzioni, Allestimenti e Riparazioni controllava praticamente tutta l'industria che era richiesta per costruire una nave. Ma nel 1862, sotto la pressione della guerra civile, a quell'unico dipartimento o direzione furono sostituiti i tre seguenti: Costruzioni e Riparazioni, Macchine a vapore, Allestimenti; ed una tale divisione, che era logica nel tempo, è divenuta invece assai complessa ed illogica ora, che nuovamente questi tre rami delle costruzioni navali adoperano le stesse macchine, richiedono le attitudini medesime, appartengono all'esercizio di una sola attività professionale. Da ciò la necessità assoluta ed urgente di un consolidamento, onde impedire attività parallele o divergenti, e cioè inutili o dannose. Il gran male di un arsenale qual'è ora costituito, è la duplicazione e la moltiplicazione anzi di ogni cosa, e non solo negli impianti di forza motrice, come generalmente si crede. E si noti, che a questa duplicazione e moltiplicazione delle cose deve corrisponderne una analoga nel personale impiegato. Le officine e le maestranze delle direzioni e dipartimenti essendo duplicati, ne viene che lo sono anche i capi dei dipartimenti; persino i dipartimenti stessi sono talvolta duplicati.

Il Roberts seguita svolgendo varie considerazioni ed esponendo varii dati di fatto; e secondo lui sarebbe necessaria negli arsenali della Marina degli Stati Uniti una separazione completa del dipartimento delle Costruzioni, unico, formato dai tre esistenti e più sopra indicati, da ogni elemento militare, sotto il controllo di un solo costruttore, responsabile della economia del lavoro. Lo scrittore americano non crede che il sistema inglese sia da preferirsi, anzi secondo lui può dar buoni risultati solo in Inghilterra per ragioni puramente inglesi. Perchè ivi i posti di onore e di comando sono dati all'aristocrazia, per beneficio dei cadetti della nobiltà, ed il « Board of Commissioners for the Execution of the Office of Lord High Admiral of His Britannic Majesty's Navy » appartiene ad una classe privilegiata. Il sistema francese invece comporta un dipartimento del Materiale, che consolida tutte le varie industrie delle costruzioni navali. Questo dipartimento si occupa anche della sistemazione delle artiglierie, che sono costruite dall'industria privata. Tutto ciò permette la massima libertà d'azione e la massima estensione di responsabilità.

Con questi criterî i dipartimenti o direzioni delle Costruzioni, delle Macchine a vapore, dell'Allestimento, degli Scali e Bacini dovrebbero essere riuniti in quello delle Costruzioni navali. Quelli dell'Artiglieria, degli Approvvigionamenti e Contabilità, e del Servizio Sanitario resterebbero praticamente quali sono, eccetto che la direzione o dipartimento delle Costruzioni navali verrebbe ad avere su di essi una specie di sorveglianza industriale; ed il dipartimento o direzione dell'Artiglieria dovrebbe limitarsi solo alla costruzione dei cannoni e corazze, e non occuparsi della loro sistemazione. Sarebbe bene invece suddividere il dipartimento o direzione della Navigazione, creando un dipartimento del Personale, che assorbirebbe tutte le funzioni non strategiche del primo. Ciò del resto è poco importante dal punto di vista industriale.

Il risultato di tutto ciò sarebbe una riduzione nel numero degli edifizi in uso, delle maestranze e del costo totale di esercizio, che non può facilmente predirsi. L'autorità militare dovrebbe restare suprema, rappresentata dal comandante, ma ciò non importerebbe, per l'organizzazione ad essa sottoposta, la necessità di rinunziare ad

Digitized by Google

ogni criterio di economia industriale nella disposizione delle sue energie produttrici.

La presente divisione burocratica degli arsenali produce molti inconvenienti. Uno è il modo con cui si scelgono le località in cui costruire gli arsenali, cioè senza alcun criterio industriale (osserviamo peraltro, che se l'arsenale dev'essere, com'è naturale, in una base navale, non basta il criterio industriale, nè questo potrebbe predominare). Un altro è il fatto che ogni singola officina si considera come un'unità a sè, e non in connessione con le altre, ciò che produce lunghe e difficili comunicazioni fra officine che hanno bisogno reciprocamente dei propri prodotti; e quindi grandi spese e perdite di tempo anche maggiori. Un altro danno è anche la mancanza di criterî convergenti fra i capi delle varie direzioni o compartimenti, ciò che produce principalmente una mancanza totale di connessione in lavori che dovrebbero esser fatti di accordo, o nello stesso luogo.

Il Roberts adduce varî esempi per dimostrare le dannose conseguenze delle rivalità, e della semplice mancanza di affiatamento fra le varie direzioni, e soggiunge: il comandante di rado può accorgersene, ed anche in questo caso poco può fare contro i due belligeranti, che stanno dietro i regolamenti come due antichi signori feudali nei loro castelli merlati. E ci son di quelli che credono basterebbe dare al comandante più autorità, per introdurre concordia ed economia negli arsenali! Ma il comandante ha adesso un potere assoluto; contro i suoi ordini si può solo ricorrere al Secretary of the Navy per violazione di regolamenti, ma dopo di avere eseguito l'ordine ricevuto. Il male è nell'organizzazione, la quale tollera una corrispondenza fra le direzioni, voluminosa e lentissima, e richiede un enorme cumulo di conti duplicati e triplicati, un'enorme quantità di documenti che sono conservati in archivio. E poi: i rappresentanti commerciali, che sono d'ordinario in comunicazione con le singole direzioni; un ufficio d'ispezione che non ha nessun valore pratico e serve solo a far perdere tempo, perchè i membri della direzione per la quale le merci sono comprate sono ispettori di fatto, e ciò è ugualmente noto ai fornitori ed al Governo.

Talvolta avviene che una direzione ha bisogno di compiere un lavoro di cui non ha i mezzi; ed in tal caso trasmette i materiali ad un'altra direzione, e fa compiere il lavoro sui propri fondi. Naturalmente il lavoro viene a costare molto di più, perchè la direzione che lo esegue non ha alcun interesse ad economizzare. Ecco un caso simile. Si pone in bilancio la costruzione di una nave, e la direzione incaricata dello scafo trova necessario di far eseguire dei lavori allo scalo, che spettano ad un'altra direzione per ragioni di convenienza, determinati dai regolamenti in vigore. Le spese vanno però a carico della prima direzione, che non può fare su di esse nessuna economia d'indole tecnica. Può bensì osservare se le somme indicate sono veramente spese, se gli operai effettivamente lavorano, ecc., ma per far ciò deve mandare degli ispettori, e ciò è possibile e conveniente solo per i lavori di una certa importanza. E così ogni giorno una direzione trasferisce spese di lavori ad altra direzione, ed in tali trasferimenti non si può vedere nè molta correttezza, nè molta economia.

A tutti questi mali non si può rimediare aumentando l'autorità del comandante, anche al disopra dei regolamenti: unico rimedio è la unificazione di tutte le direzioni o dipartimenti. E così si rimedierà ad un altro male: la differente

Digitized by Google

situazione economica delle varie direzioni, ed il vario modo con cui da esse si spendono i propri fondi.

Ultimo e non indifferente vantaggio della unificazione o consolidamento, sarà questo: che la costruzione di una nave non dipendente più da varie direzioni separate e tecnicamente indipendenti fra loro, potrà essere eseguita con unità di concezione, e non si vedrà più il presente spettacolo di una nave che, per esempio, non ha raggiunta la velocità progettata, e di cui la direzione che ha costruito lo scafo getta la colpa su quella che ha costruito il macchinario, e viceversa.

Da diciassette anni tutti i magazzini delle singole direzioni sono stati uniti in un solo dipartimento o servizio. Ma la mancanza di consolidamento fa sì che questo magazzino generale non raggiunge il suo scopo, e produce una maggiore confusione ed aumento di carte, perchè i singoli magazzini, benchè di fatto riuniti, restano burocraticamente separati. E i danni di ciò si risentono specialmente nell'accettazione dei materiali, che richiede un tempo infinito, mentre la loro buona conservazione non offre speciali guarentigie. Dato invece il consolidamento, ogni direzione avrebbe il proprio magazzino, senza i danni esistenti prima dell'istituzione del magazzino generale, e senza quelli che adesso si lamentano. Infatti presentemente se i magazzini sono uniti sotto una stessa direzione, non lo sono in uno stesso fabbricato e nè anche in uno stesso luogo; anzi sono sparsi per tutto l'arsenale, con grave difficoltà di comunicazioni ed aumenti di spese. Di più tutto il personale del magazzino generale dipende dal capo di esso, il quale non può toccar nulla senza aver prima superato la grande barriera di carte, interposta fra esso e la direzione interessata. In altri termini, la centralizzazione dei magazzini esiste solo in teoria, e la parola diviene ironica ogni qualvolta sorgano attriti fra gli impiegati od i capi di due direzioni interessate. Altro grave danno è che la spesa del maneggio dei materiali non va a carico dei materiali stessi, ma resta a sè, e non figura nel costo di una nave se non molto tardi, quando tutto il lavoro delle carte è compiuto. Questo è un grave danno economico, che influisce assai sul maggior costo degli arsenali di fronte ai cantieri privati.

Il tempo poi che è necessario perchè il magazzino generale riunisca tutti i materiali per l'allestimento di una nave è enorme. Di recente per una nave costruita dall'industria privata, la corrispondenza per la preparazione di tutto il materiale di allestimento incominciò fra il magazzino generale ed i dipartimenti o direzioni, quindici mesi prima della consegna, e solo quattro mesi e mezzo dopo di essa tutto il materiale era stato consegnato.

Anche a ciò porterebbe rimedio il consolidamento dei singoli servizi, ognuno col proprio magazzino.

Le necessità di un arsenale si compendiano in quattro punti, che sono più economicamente ottenuti con l'accentramento od unificazione delle direzioni:

1°. La spesa di primo impianto;

2°. La forza motrice per questo impianto;

3°. L'amministrazione del lavoro industriale;

4°. L'acquisto ed impiego dei materiali.

Dato lo stato presente degli arsenali il 2° non potrà essere subito ottenuto per la diversità degli impianti delle diverse direzioni o dipartimenti oggi esistenti, che non converrebbe cambiar subito. Intanto il Roberts espone il suo modo di vedere intorno a tale impianto, e passa poi a dire che un analogo riordinamento dovrebbe esser fatto nell'amministrazione centrale, con la formazione

Digitized by Google

di un Navy Board al Ministero della Marina, così composto:

L'«Admiral of the Navy»;

Il Capo dell'Ufficio del Personale, contrammiraglio;

Il Capo dell'Ufficio di Navigazione, contrammiraglio;

Il Capo dell'Ufficio dell'Artiglieria, contrammiraglio;

Il Capo dell'Ufficio delle Costruzioni e Riparazioni, Costruttore Capo;

Il Capo dell'Ufficio degli Approvvigionamenti e Contabilità, Quartiermastro generale.

Il Generale medico ed il Comandante della fanteria di Marina vi prenderebbero parte quando fosse necessario.

Il Navy Board sostituirebbe i due già esistenti, General Board e Board of Construction. Il volere invece costituire un Consiglio di Ammiragliato come lo hanno gli Inglesi, sarebbe per il Roberts un errore. Anche in Inghilterra si comincia a ritenere antiquato l'ordinamento dell'Ammiragliato, come può vedersi da un articolo dell'**Engineering** in risposta ad una pubblicazione di Captain Mahan. Il Roberts riproduce un tale articolo, ma evidentemente il suo studio è stato fatto da tempo - egli stesso scrive che era pronto nel febbraio 1904 - ed egli era sotto l'impressione delle critiche che allora si facevano all'Ammiragliato inglese, più in ordine al suo funzionamento che alla sua costituzione. Infatti l'Ammiragliato è rimasto qual'era nella sua essenza, ed è stato anzi proposto come esempio per l'amministrazione della Guerra.

E nemmeno riteniamo serio l'appunto che il Roberts nel finire fa al sistema inglese. A suo avviso un Consiglio esecutivo, come sarebbe l'Ammiragliato inglese, non può avere quella rapidità di decisione ed unicità di criterio che è necessaria in simili materie; mentre invece il Navy Board con attribuzioni consultive non presenta simili difetti. Secondo l'indole di questa rubrica non discutiamo simili affermazioni; ma dichiariamo che ci sembrano destituite di qualsiasi valore.

3.) Pareva che le divergenze nel dedurre ammaestramenti dalla battaglia di Tsuscima provenissero esclusivamente dalla incertezza delle notizie avute; ma col tempo e con le notizie più accurate le divergenze sono mantenute, perchè secondo le tendenze del proprio spirito o della propria scuola si dà ad uno stesso fatto una diversa interpretazione. Cosicchè un curioso ma non meno utile ammaestramento può trarsi dalla conoscenza di quei giudizi che servono a dinotare il modo di pensare di certi uomini o di certe scuole più che a dare ragione dei fatti.

Per C. Pelletan (*La battaglia di Tsuscima* ne **La Marine Française** N. 164, anno 18°) gli ammaestramenti sono tali, che per quanto « la vecchia Marina tenterà di contestarli » essa ne resterà schiacciata dall'evidenza. E rinnovando la ben conosciuta disputa, ricorda «la tesi ufficiale ancora ammessa », che la corazzata di squadra, « lenta, pesante; enorme, costosa, munita di una cintura di acciaio speciale spessa 25 o 30 cm., sopraccarica di torri difese da protezioni anche pesanti, ed armata di grossi cannoni dal tiro relativamente lento, e di cui le granate hanno un diametro uguale allo spessore della corazza di cintura», sia l'unica nave degna di figurare in una battaglia; e che « la nave rapida, l'incrociatore, di cui la corazza, quando c'è, è assai più leggiera, e l'artiglieria è esclusivamente composta di pezzi a tiro celere, ma che lanciano granate di più piccole dimensioni », è ammessa a mala pena a comparire sul campo di battaglia, alla fine di questa, in circostanze eccezionali », quale umile

Digitized by Google

scudiere della nostra vera nave di battaglia, la corazzata di squadra ». Invece, per Pelletan, Togo ha vinto « per i suoi incrociatori corazzati o semplicemente protetti, cioè, per le navi rapide che la nostra scuola antiquata dichiara non adatte alla grande battaglia; e poi per le sue torpediniere ».

E quindi, per Pelletan, gli ammaestramenti da dedurre sono i seguenti: la corazzata di squadra non è il re del combattimento, ed è vulnerabile così come il suo avversario più rapido, il quale può allinearsi contro di essa ed averne ragione; la torpediniera può colpire e distruggere il colosso corazzato; la carena non potendo essere corazzata contro il siluro, tanto vale non corazzare il bagnasciuga e l'opera morta. « Negli eserciti la corazza è scomparsa dinanzi all'arma da fuoco; in mare scomparirà dinanzi al siluro. E poi, dopo questo, costruite navi di 40 milioni, perchè, quando esse andranno in fondo, colino a picco con una cintura di 30 cm. ».

Per il signor Lockroy (*L'ammaestramento di Tsuscima*, ne **La Marine Française**, N. 165, anno 18°) la battaglia di Tsuscima, come quella del 10 agosto 1905, ci ha dimostrato, che d'ora in avanti gli avversari in mare si attaccheranno da lungi. La massima è, che chi per il primo riuscirà a schiacciare l'altro sotto i suoi proiettili, acquisterà un notevole vantaggio, nel maggior numero dei casi decisivo; e pertanto la necessità di colpire prima di essere colpito, e di aprire il fuoco non appena si potrà farlo efficacemente.

Il Lockroy espone quali a suo avviso sono le condizioni delle artiglierie moderne, e conchiude: « La scienza e l'industria ci hanno non diremo permesso ma imposto il combattimento a grande distanza: ed è in vista del combattimento a grande distanza che dovrebbero essere ideate le nostre future costruzioni navali ». Ed egli si domanda, che cosa sia una nave da guerra, e risponde: « è semplicemente un affusto galleggiante ». E gli affusti, si chiamino corazzate od incrociatori, debbono essere armati con cannoni che possano forare a distanze variabili fra 3000 e 7000 metri - le distanze di Tsuscima - le corazze superiori, non quelle al galleggiamento, delle nuove corazzate straniere. Invece, togliendo ad esempio una corazzata francese del tipo più nuovo, tanto nuovo che ancora non è ultimato, la *Verité* o la *Justice*, che debba combattere un'altra corazzata inglese già in servizio, il *King Edward VI*, si ha questo risultato: la corazzatura della nave inglese si divide in due parti, nel senso verticale, la bassa con uno spessore di 203 mm., e l'alta con uno spessore di 178 mm., le quali dovrebbero poter essere perforate dai cannoni della nave francese alle grandi distanze dei combattimenti dell'oggi; ora, tanto nel caso in cui la nave francese mantenga il primitivo armamento di medie artiglierie da 164-7, quanto nell'altro in cui si abbia il nuovo armamento medio di 194-4, i proiettili francesi non avrebbero, ad una distanza media di 4000 m., la velocità richiesta per perforare sia la corazza di 203 mm., sia quella di 178 mm.; la nave francese non potrebbe fare assegnamento che sulla sua grossa artiglieria, quattro contro dieci del *King Edward* - quattro da 305 e sei da 235. Ciò vuol dire che bisogna rassegnarsi alla scomparsa della media artiglieria, dovendo mettere sugli affusti-galleggianti pezzi capaci di perforare a distanze da 3 a 6000 m., e cioè cannoni da 240 mm. « Una nave armata con soli cannoni da 240 in numero sufficiente sarebbe infinitamente più temibile di una nave armata formidabilmente con medie artiglierie e soli quattro cannoni di grosso calibro ». Loda

Digitized by Google

il pregio dell'unità del calibro, e finisce col dire: « L'ideale sarebbe: un solo tipo di proiettile; un solo tipo di cannone; un solo tipo di nave ».

Dell'importanza dell'artiglieria, come di quella della giustezza del tiro non è il caso di dir molto, tanto è evidente. Ma non si può non tener conto di certe particolarità, le quali se non scusano l'insuccesso russo, danno ragione del facile e strepitoso successo giapponese. **La Gazzetta di Colonia** - scrive **Le Moniteur de la flotte**, 26 agosto 1905 - ha pubblicato delle informazioni attinte ad un rapporto russo, dalle quali si dedurrebbe, che il capovolgimento delle corazzate *Borodino*, *Navarino*, *Alessandro III*, *e Generale Souvarof* è derivato da difetti di costruzione, dall'insufficienza della protezione, da difettosità nelle divisioni interne. Con l'imbarco di una dotazione suppletiva di 1500 tonn. di carbone, messa a bordo in fretta, tanto da ammucchiarla sopra il ponte corazzato e su quello di coperta, e col consumo già operato, vuotando quasi le carboniere di servizio, si erano variate notevolmente le condizioni di stabilità di quelle navi; per il maggior peso la corazza di cintura era scesa sotto la linea del galleggiamento, cosicchè erano aumentate le probabilità di larghe vie d'acqua al galleggiamento, e del conseguente sbandamento. D'altra parte i proiettili russi erano difettosi e scarsi; le dotazioni delle navi erano circa la metà delle normali, e quindi le esercitazioni di tiro non si erano potute eseguire che con i piccoli calibri soltanto, ed i puntatori e gli ufficiali non si erano addestrati nel dirigere il tiro e nell'eseguirlo alle grandi distanze. Molti particolari sono forniti sulla insufficienza delle cariche di scoppio dei proiettili russi, per il piccolo peso dell'esplosivo e per la sua poca energia, e così pure sulla mancanza di alzi a cannocchiale, di strumenti indicatori per la direzione del tiro, sull'aver mantenuto l'impiego esclusivo del cordino per far fuoco....

Tutto questo deve far pensare, che non bisogna facilmente generalizzare quello che è particolare ad una data guerra, ad un solo fatto d'arme. Quando uno dei due avversari ha commesso un eccessivo numero di errori, o si è comunque trovato in un eccezionale grado di inferiorità, gli ammaestramenti da trarre si può dire che debbono essere ricevuti col beneficio dell'inventario. Certamente - come scrive **The Army and Navy Gazette**, 10 giugno 1905, in un articolo: *La tattica di Togo* - il cannone ancora adesso, come un tempo, è l'arma principale nelle battaglie navali, ed il siluro è l'arma sussidiaria. Ma si potrebbero chiamare invece - diciamo noi - armi che si completano a vicenda, nel senso che l'artiglieria prepara l'azione col siluro. Infatti la stessa Rivista inglese ci dà ragione, soggiungendo che gli insegnamenti da trarre dalla condotta dei Russi sono negativi. Le disposizioni dell'ammiraglio russo prese per la sua forza navale erano così errate, « che vi si può apprendere soltanto quello che non si deve fare ». Tutto dimostra la presunzione da parte del Comandante in capo di non incontrare il nemico in forza, e quel che è peggio, la trascuranza di tutte le precauzioni insegnate dall'esperienza e dalla storia.

Dalla parte di Togo invece, le disposizioni che l'esempio dei grandi ammiragli del passato avea dimostrate migliori, con le modificazioni rese necessarie dai nuovi mezzi, dai nuovi tempi, hanno condotto alla vittoria. E se le sue artiglierie ed i suoi puntatori hanno permesso un tiro utilmente efficace ad una distanza media di 4500 m., ciò vuol dire, che le navi giapponesi erano state sapientemente preparate ed addestrate per la guerra.

Cosicchè, conchiude lo scrittore inglese, « le cause della disfatta

Digitized by Google

russa debbono trovarsi in parte nella inferiorità del materiale, ma molto di più nella impreparazione, nella inettitudine e nella generale mancanza di confidenza morale. La vittoria fu dovuta ad un esatto rapporto dei mezzi al fine da ottenere, ad un accurato studio e ad una completa esperienza, il tutto animato dallo spirito patriottico e da un nazionale sentimento del dovere, che dava ai Giapponesi una sicura coscienza della loro superiorità ».

Ma molto merito della vittoria è dovuto alla sapiente elasticità data da Togo alla sua forza navale, dividendola in tre squadre, suddivise in gruppi, ognuna con un comandante a sè, e capace di azione indipendente, se le circostanze lo avessero richiesto. Bisogna d'altra parte pensare che semplice ed efficace doveva essere il piano di Togo nel campo tattico, e che egli avea saputo trasfondere nei suoi dipendenti in maniera chiara e convincente il suo giudizio, se da tutti si ebbe il più effettivo concorso.

4.) Forse anche in questo ha giovato ai Giapponesi l'impiego della radiotelegrafia. Nel numero di luglio 1905 della **Marine Rundschau**, il barone von **Malkam** pubblica un articolo molto accurato ed interessante sulla *Battaglia nello stretto di Corea*, anche in merito alla radiotelegrafia.

Dopo una descrizione - che noi tralasciamo - delle condizioni antecedenti alla battaglia e della battaglia stessa, lo scrittore germanico viene a parlare degli insegnamenti che tecnicamente possono trarsene.

L'ammiraglio Togo - egli dice - ricevette l'annunzio che la flotta russa entrava nel passaggio orientale verso le 11 ½; e poichè questa è anche l'ora in cui - secondo le informazioni russe - il gruppo degli incrociatori giapponesi è stato avvisato, bisogna necessariamente indurne l'impiego da parte di questi ultimi della radiotelegrafia, che ha reso facile ciò che una lunga catena di esploratori e segnali ottici, assai malagevoli in quelle condizioni atmosferiche, avrebbero appena reso possibile. L'importanza di questo nuovo mezzo di guerra diventa ancora più chiaro, se si pensa alla posizione occupata da Togo quando ricevette l'avviso; perchè un errore nel passaggio scelto dal nemico avrebbe posto fra lui ed i Russi tutta l'isola di Tsuscima lunga 50 miglia, ed avrebbe verisimilmente mutato del tutto l'indirizzo della battaglia.

Nè qui finisce l'importanza della radiotelegrafia. Quanto più grande diventa il raggio d'azione delle artiglierie, tanto più ognuno dei combattenti deve cercare di procurarsi - già fin da quando sono in vista - la migliore formazione per iniziare il combattimento. Questo può solo ottenersi mandando avanti in esplorazione potenti incrociatori, che scoprano a tempo il nemico. Insomma lo storico duello per guadagnare il vento, che iniziava le battaglie nel tempo della vela, torna adesso sotto altra forma. Anche qui l'importanza della radiotelegrafia sarà sempre grandissima; perchè quale effetto abbia una buona formazione iniziale per il duello di artiglieria e forse per tutto il corso della battaglia, l'ha ben mostrata quella di Tsuscima.

La ripartizione della squadra giapponese fu decisiva riguardo alle condizioni del nemico. Se esse fossero state diverse, non può dirsi che la stessa ripartizione sarebbe stata consigliabile o anche solo possibile. Certo è bene cercar di mantenere l'unità delle proprie forze, ma elevar ciò a sistema è un errore. È necessario però che precedenti manovre abbiano esercitato i comandanti per ogni possibile caso; se no, il sistema di combattere per squadre separate è più dannoso che utile, se bene a ciò giovi la radiotelegrafia.

Digitized by Google

Lo scrittore della **Marine Rundschau** espone notevoli apprezzamenti anche su altri argomenti.

Può dirsi che in fatto di formazioni tattiche i Giapponesi non abbiano mostrato quasi nulla di nuovo. L'avvolgimento di una flotta, prima per mezzo di una buona posizione iniziale, e poi col vantaggio della maggiore velocità, è una forma di combattimento ben conosciuta, che potrebbe dirsi quasi inerente alla tattica di squadra. Se questa evoluzione ha ottenuto nella battaglia di Tsuscima un risultato così completo, lo si deve alla ristrettezza della zona di operazione, al modo perfetto con cui i Giapponesi seppero eseguirla, ma più di ogni altra cosa all'infelice formazione dell'avversario, che rendeva difficili tutti i mutamenti di rotta, causando, quando essi erano necessari, una grandissima confusione in tutta la flotta.

La superiorità dei Giapponesi deve attribuirsi alla maggior portata della loro artiglieria, intesa non assolutamente ma come maggiore esattezza di tiro a grandi distanze. Si tratta insomma di un fattore non materiale, ma personale. Le siluranti dei Giapponesi che avanzavano dietro il fuoco delle proprie navi, hanno notato che il tiro dei Russi era d'ordinario troppo lungo. L'inefficienza del tiro degli avversari ha anche aumentato l'efficacia di quello giapponese, cui hanno contribuito la posizione rispetto al sole ed al vento, e la giudiziosa concentrazione del tiro.

È sorprendente, che delle corazzate a così grande distanza siano state affondate dal fuoco delle granate. La ragione può trovarsi meno in difetti del materiale russo, che nelle speciali circostanze della battaglia. Fra le navi affondate se ne trovano di quelle con cintura corazzata continua, e di quelle con estremità difese solo dal ponte corazzato. Ma in mare agitato tutti e due i tipi sono vulnerabili, ed anche i Giapponesi avrebbero potuto perdere in tal modo delle navi, se il tiro dei Russi fosse stato migliore. La conclusione più importante che può trarsi dal duello di artiglieria a Tsuscima è quella dell'inutilità dello sperone e del siluro per le navi da battaglia. Per altro non ci stanchiamo di ripetere il nostro giudizio sull'inconveniente di troppo generalizzare.

Il gran successo delle siluranti non può in alcun modo meravigliare. L'attacco di giorno è riuscito perchè preparato dal fuoco delle artiglierie, contro navi con parte delle artiglierie e degli equipaggi fuori combattimento, e con avarie agli apparecchi di governo. Con ciò è risolta implicitamente la quistione, se l'attacco torpediniero debba farsi nella notte prima o dopo del combattimento; e ciò dimostra anche che le siluranti non possono sostituire le navi da battaglia, e valgono solo se accompagnate da queste ultime.

Come si è già detto, l'impiego di una superiore velocità per avviluppare il nemico non ha in sè nulla di nuovo, ed ha avuto in tal caso maggiore risalto da circostanze speciali. Lo scrittore germanico ritiene perciò che nulla si debba mutare nelle costruzioni della Marina germanica circa il rapporto fra i mezzi offensivi e la velocità. Poichè un aumento di velocità in dislocamenti limitati - come quelli germanici - esige una diminuzione del potere offensivo. Ma anche in maggiori dislocamenti non bisogna dare alla velocità un valore più grande di quel che non meriti. Essa è anche parte del potere offensivo, ma ha un valore relativo, nel senso che può accrescere il potere offensivo assoluto ma non può sostituirlo; perciò nemmeno quest'ultimo deve esserle sostituito. Può asserirsi, che un notevole aumento di velocità - tale da richiedere una limitazione del potere offensivo an-

Digitized by Google

che in grandi dislocamenti - non ha poi quella grande efficacia tattica, che generalmente le si attribuisce. Se le navi combattenti russe avessero avuto libertà di manovra verso destra, se non fossero state sorprese dal nemico, se avessero agito a tempo, avrebbero per molto tempo potuto opporsi all'avvolgimento, ed in tutto questo tempo il potere offensivo e non la velocità sarebbero entrati in giuoco.

Un'ultima conclusione è che - anche per l'esplorazione - è necessario servirsi di incrociatori che abbiano sufficiente potere offensivo e difensivo. I Russi - che non ne disponevano - hanno dovuto rinunziarvi.

Se si tolga il sorprendente effetto del tiro a granata a grandi distanze, può dirsi che la battaglia di Tsuscima, benchè sia la prima grande battaglia dell'epoca moderna, non ha mostrato nulla di nuovo nel campo tattico. Ma essa ha mostrato qualche cosa di più importante: la necessità di un'assoluta e completa preparazione fin dal tempo di pace, così del materiale come degli equipaggi e degli stati maggiori.

5.) Il **Naval Annual** 1905 contiene un interessante studio sulla guerra russo-giapponese fino alla caduta di Porto Arturo, dovuto all'ammiraglio Sir Cyprian Bridge. Riportiamo un cenno sulle sue conclusioni, se bene in varii punti esse sarebbero dallo stesso ammiraglio modificate in seguito alla battaglia del 27 maggio 1905.

Come osservazione sommaria sulla campagna del 1904, Sir Cyprian dice, che le operazioni avvenute in essa sono di grandissimo interesse, perchè destano molte riflessioni e conducono a delle conclusioni importanti. L'armata nipponica era inferiore non solo a tutta l'armata russa, ma anche alle navi russe che dal principio della guerra si trovavano in Estremo Oriente. Tuttavia i Giapponesi seppero capire, che l'impreparazione di quelle navi diminuiva in buona parte il loro valore, e che perciò esse potevano essere battute molto prima dell'arrivo della squadra del Baltico. Riprodussero insomma quello che tatticamente era avvenuto al Capo San Vincenzo ed a Trafalgar: battere una parte delle forze nemiche prima che l'altra possa intervenire. La temerità in guerra è un errore, se non è un delitto: l'audacia calcolata è invece una delle più grandi virtù.

Anche Sir Cyprian ritiene che il siluro si sia dimostrato inefficace. Sarebbe dimostrato dal fatto, che nessuno degli attacchi torpedinieri russi è riuscito, e nessuno dei siluri lanciati da navi russe ha prodotto effetti rimarchevoli. Quanto ai Giapponesi, essi hanno - cioè avevano sino alla caduta di Porto Arturo - il solo affondamento del cacciatorpediniere *Luogotenente Burakoff*. Il primo attacco contro Porto Arturo - eseguito in condizioni favorevolissime - non ha prodotto la perdita completa di alcuna nave russa. Gli attacchi torpedinieri contro la *Sebastopol* mostrano che anche per la distruzione di una nave avariata ed ancorata in posizione conosciuta sono necessari parecchi attacchi. Da ciò non bisogna indurre che il siluro sia completamente inutile, ma che esso è un'arma di limitata efficacia, e può essere adoperata con successo solo in determinate condizioni. Il voler fondare su di essi un sistema tattico, un piano di operazioni, un tipo di nave sarebbe follia. Ed i risultati dell'ultima guerra giustificano pienamente l'abolizione del siluro a bordo delle corazzate e degli incrociatori, che Sir Cyprian dà come avvenuta, ciò che a noi veramente non risulta.

Quanto ai sottomarini, le conclusioni cui arriva Sir Cyprian hanno forse lo stesso vizio della precedente affermazione. Ritenuto come accertato, che sino alla caduta di

Digitized by Google

Porto Arturo nessuno dei contendenti possedeva dei sottomarini, pare non necessaria nessuna considerazione. Invece l'egregio ammiraglio inglese ha ritenuto di potere affermare, che anche quando i due avversari avessero posseduto dei sottomarini, questi sarebbero stati di assai piccola utilità. Certamente che la limitata velocità dei sottomarini e l'impossibilità di potere da essi - quando sono immersi - scoprire il nemico, sono un troppo alto prezzo per l'acquisto della invisibilità. Si può anche ritenere che avrebbero impicciato i movimenti delle rispettive armate, pur potendo disporre dei seni Mok-po e Dalni; ma come affermare che non sarebbero stati d'impaccio? D'altra parte è vero che in una guerra europea, in cui una parte delle coste del teatro delle operazioni sarebbero neutrali, non avverrebbe nemmeno il fatto di poter disporre per i sottomarini delle più adatte insenature, nè si potrebbe pensare di unire i sottomarini ad una squadra d'incrociatori. Insomma, per Sir Cyprian l'esame delle condizioni della guerra russo-giapponese può far venire alla seguente conclusione, che l'introduzione del sottomarino rappresenta un regresso nella guerra marittima. Essa è frutto di una singolare aberrazione, causata dalla soluzione meccanica di molti problemi difficili in questi ultimi tempi, aberrazione che fa anteporre il fattore materiale ai due fattori umano e strategico.

Lo sperone non è stato adoperato nè pure una volta in tutta la guerra. Può dirsi che esso cesserà presto di far parte delle caratteristiche delle navi da guerra. Ma noi non vediamo mai esaminato se e quale influenza la presenza del siluro sulle navi può esercitare, tanto sul non far nessun tentativo di speronare, quanto su tutto l'insieme di condizioni che impone più che consigliare il combattimento a grandi distanze. Basta, forse, il dire con Sir Cyprian Bridge, che il combattimento a grande distanza sia il risultato dell'adozione di cannoni di grande portata e radenza di traiettoria? Ma su questo argomento si possono trascurare le conclusioni del **Naval Annual**, visto che sarebbe meglio riferirsi ai risultati della battaglia di Tsuscima. Lo stesso si potrebbe dire in merito alle risposte che sono date al quesito: Il grande incrociatore corazzato è un tipo di nave da approvarsi? Rileviamo intanto quello che ci pare un ragionamento abbastanza strano. La quistione dei grandi incrociatori corazzati potrebbe intendersi come un compromesso per la costruzione di navi da battaglia di piccole dimensioni. Al compromesso si dà questa forma: « Si vuol costruire una corazzata di piccolo dislocamento, ma essa deve avere necessariamente delle deficienze, ed allora la si chiamerà incrociatore ». Ciò va bene per la pace; ma in guerra sarebbe pericoloso fidarvisi.

Il **Naval Annual** rileva, dichiarandola notevole, la rapidità con cui i Giapponesi hanno improvvisato una base in vicinanza del nemico. Ciò contrasta con la difficoltà con cui i Russi poterono abbandonare Porto Arturo, quando vi furono costretti. La sorte di Porto Arturo ha mostrato la relativa inutilità delle fortificazioni nelle guerre marittime. Certo esso era necessario, ma l'errore è stato di avervi basato tutta la campagna. Esso ha perso ogni importanza con la perdita del dominio del mare.

Segue un punto nelle conclusioni dello studio in esame, che dimostra quanto bisogna essere cauti nel generalizzare. Già a noi sembra che il valoroso ammiraglio inglese non sempre si dimostra acuto nelle sue deduzioni, ma un esempio più evidente ce lo dà nell'esame del limitato valore strategico e tattico della velocità. Premesso che egli vera-

Digitized by Google

mente scriveva prima della battaglia di Tsuscima, a noi pare che egli affermi troppo facilmente che anche sino alla caduta di Porto Arturo tutte le speranze poste sulla velocità si sono dimostrate senza fondamento, non solo nel campo tattico, ma anche in quello strategico. Comunque sia, egli da varî fatti crede di potere dedurre, che sul vantaggio della velocità non si può mai completamente contare. D'altra parte, soggiunge, si pensi che la velocità non è che uno degli elementi del valore tattico di una nave, la quale è fatta prima di tutto per combattere e non per correre (?!) Perciò gli elementi direttamente offensivi e difensivi di una nave non debbono essere sacrificati a nessun altro. Solo in navi speciali e di limitato dislocamento può farsi questo sacrificio; ma esse allora non possono servire che a scopi speciali.

E, naturalmente, l'esame finisce col fare rilevare l'importanza dei fattori morali in guerra. La guerra è stata vinta solo per la superiorità dei fattori morali dei Giapponesi. I Russi erano intellettualmente inferiori ai Giapponesi, specialmente negli equipaggi. Mancavano di spigliatezza di spirito, di rapidità di risoluzione, di prontezza di esecuzione; tutte qualità che i Giapponesi possedevano in altissimo grado. Perciò lo stesso coraggio dei Russi era cieco, mentre quello dei Giapponesi era sempre illuminato, anche se temerario. I Russi combattevano senza alcuna logica direttiva, i Giapponesi non intraprendevano nulla senza ragione. Si aggiunga a ciò una più grande coscienza degli scopi e dei risultati possibili della guerra; si aggiunga un caldo patriottismo ed un grande entusiasmo religioso, e si avranno tutti i coefficienti morali della vittoria dei Giapponesi.

C.) La quistione della sicurezza del sottomarino non costituisce che una semplice parte del maggior problema: quello della sua utilità. La lettura fatta da Captain Bacon all'ultima riunione della Institution of Naval Architects in Londra si occupa appunto di questo lato del problema, e l'Engineering nel fascicolo del 28 luglio in una parte del giornale la riporta per intero (*Submarine boats and their salvage*), ed in un'altra parte ne reca un riassunto e ne fa la critica (*Submarine boats*). Ambedue gli scritti hanno una notevole importanza, non perchè abbiano un carattere ufficiale, ma in vista del nome di Captain Bacon, e per il fatto che egli ha dato alla questione un carattere di generalità

Di fronte agli spiacevoli e molteplici incidenti che sono occorsi ai sottomarini nella Marina inglese, Cap. Bacon nota anzitutto che se ne ha un'idea esagerata da coloro ai quali non è familiare quanto concerne questo nuovo genere di navigazione, senza che questo escluda o scusi che i casi lamentati si siano presentati con gravi perdite di uomini e di materiale. Però, osserva il Bacon, una meno esagerata confidenza od una più rigorosa cautela, sarebbero bastati ad evitarli, e basteranno in avvenire. In ogni caso, anche supponendo che l'uso dei sottomarini debba importare assai più pericoli di quanto la esperienza od il senso comune non consiglino, se è vero che i sottomarini debbono costituire una parte sì essenziale di una forte potenza navale, non si può fare a meno di mantenerli in un serio programma di costruzioni e di prove. La quistione è dunque posta così: il sottomarino vorrà giustificare la sua presenza al momento della battaglia?

Ebbene: esso possiede due grandi qualità dal punto di vista difensivo - giacchè può coprirsi di una corazzatura di infinita resistenza, l'oceano, e può diventare invisibile, qualità ambedue che, oltre a pre-

Digitized by Google

sentare un grande fascino, posseggono effettivamente un notevole valore. Ma doti come queste esclusivamente difensive sono sufficienti a dare ad una nave un carattere guerresco? La possibilità di sparire sarebbe effettivamente importante se riuscisse ad abilitare il sottomarino nell'uso dell'unica sua arma, il siluro; ed è qui, invece che si presentano due gravi difetti: la necessità di una velocità limitata, e la mancanza della visione distinta, specialmente nell'istante in cui quest'ultima più necessiterebbe. Ciò ha fatto sì, che un valente tattico inglese ha chiamato il sottomarino *a handicapped torpedoboat.*

In ogni caso però si deve ricordare che oggi il sottomarino non è che all'inizio del suo sviluppo, e che gli si apporteranno delle modifiche per migliorarlo, ed in poco tempo; ma è solo con il continuo ed assiduo sperimentare che tale progresso potrà essere ottenuto, ed è questa la ragione che mostra la necessità di persistere nella costruzione dei sottomarini. Questi, come le torpediniere, sono armi di così grandi possibilità da rendere necessario tenerne certo conto. Ci si può immaginare infatti come essi sarebbero utili contro una flotta bloccante, giacchè quest'ultima sarebbe obbligata, non appena cala la notte, ad allontanarsi per timore di un attacco; è stato riconosciuto che quando una nave avvista un sottomarino, ad essa conviene prender caccia ed allontanarsi in modo da presentare un bersaglio limitato e da potere sviare un siluro, che le venisse lanciato contro, con il moto vorticoso impresso all'acqua dalle sue eliche: ebbene, il pensare che un sottomarino, capitando in mezzo ad una forza navale, obbligherebbe tutte le navi di questa a sgattaiolare in tal maniera - come quando un *terrier* capita in mezzo ad un gregge di pecore - è certamente di grande attrattiva; ma sarebbe ben fortunato il sottomarino che riuscisse a mettersi in tale posizione. Da questo risulterebbe che il sottomarino deve essere adoperato per difesa costiera, e che, come si dice per le torpediniere, è l'arma del debole. Tuttavia è stato detto, che lo si potrebbe usare anche assai efficacemente in azioni di squadre a mare largo; ed è stato anche proposto di trasportarli a bordo di grandi navi come si usava un tempo fare con un piccolo tipo di torpediniera. Questa proposta non ha trovato adesioni in vista delle sempre maggiori dimensioni che il sottomarino è destinato ad assumere; l'idea di renderlo un'arma offensiva, di attacco, e come tale in certo modo indipendente, deve essere proprio tenuta in conto dall'Inghilterra la cui politica sul mare non è certamente quella della difesa costiera.

Anche **Le Yacht**, in un articolo che abbraccia un argomento più vasto - *L'impiego delle flottiglie nella guerra moderna;* - 19 agosto 1905 - tratta del sottomarino. Lo scrittore dell'articolo intende contrastare la facilità con cui si è voluto dedurre dalla recente guerra nell'Estremo Oriente, la condanna in blocco delle flottiglie, e la necessità di corazzate di un enorme spostamento, armate di artiglierie di grosso calibro. I siluri, dicono, non sempre hanno determinato l'affondamento delle grandi unità; i Giapponesi che possedevano dei sottomarini il 27 maggio ultimo, non ne hanno fatto uso a cagione delle condizioni del mare; e pertanto sarebbe di limitata utilità l'impiego di piccole torpediniere, e quanto ai sottomarini, essi non sarebbero buoni che a difendere le rade, in acque calme, « a sostituire le batterie lancia-siluri », dicono gli Inglesi. Ed ancora: che di efficacia veramente formidabile non c'è che la torpedine da blocco, e di veramente utile per l'impiego del siluro non c'è che il *destroyer* di almeno 600 tonn.

Digitized by Google

Ma soggiunge **Le Yacht**, appoggiandosi anche all'autorità della **Marine Rundschau** (fascicolo di novembre 1904) nel suo commento alla battaglia del 10 agosto 1904, nè Russi nè Giapponesi hanno dimostrato di sapersi servire delle torpediniere; e d'altra parte un'avaria che inutilizzi una nave per qualche mese, specialmente nel principiare di una guerra, può esercitare una influenza grandissima nell'andamento di una guerra senza che sia necessario l'affondamento della nave stessa.

Comunque, abbandonare la piccola torpediniera per dei veri avvisi rapidissimi di 600 tonn. è seguire una falsa rotta. O si vuole un cacciatorpediniere, una staffetta, ed in tal caso bisogna armarlo di numerose e potenti artiglierie a tiro celere, e corazzarlo leggermente, ed allora si arriva alle 4000 tonn. degli *scouts* nord-americani; o si vuole una torpediniera d'alto mare, di squadra, ed allora 300 tonn. è il massimo spostamento utile. « Ma la vera torpediniera, lo strumento perfetto di combattimento, non è logico se non è numeroso, piccolo e rapido; è il principio della protezione in ragione della velocità e delle piccole dimensioni, che proclamava l'ammiraglio Aube ».

Non seguiremo lo scrittore francese nelle molte altre sue considerazioni, fra le quali trova da lodare la nave da blocco italiana prevista nell'ultimo bilancio; ma ripeteremo con lui: « Rinforziamo le nostre difese mobili, e diffidiamo del siluro: esso non ha detto l'ultima parola ».

7. È anche il pensiero di Lord Ellenborough, ufficiale in ritiro della Marina inglese, che nello scorso maggio ha letto una sua memoria alla Royal United Service Institution, circa la possibilità che le squadre ed i porti inglesi subiscano serî danni, di sorpresa, durante le ultime ore di pace od i primi giorni di guerra (**Journal of the U. S. I.**, 15 luglio 1905), lettura nella quale sono state sviluppate le idee già accennate in un discorso alla Camera dei Lords, insistendo maggiormente su alcuni lati tecnici della quistione, che avevano potuto sfuggire a parte dell'uditorio e che certo non erano stati rilevati dalla stampa.

Il fallito tentativo dell'ammiraglio Togo di imbottigliare la squadra russa in Porto Arturo, affondando navi mercantili, e quello ugualmente fallito degli Americani a Santiago di Cuba, hanno mostrato come non sia facile bloccare con tale stratagemma l'ingresso di un porto fortificato, sotto una tempesta di granate, mentre ben più facile riuscirebbe tale operazione in tempo di pace. Portland e Portsmouth sarebbero particolarmente adatti a tale forma di attacco; invece su per gli estuarî del Tamigi, navi di apparenza mercantile potrebbero, ancora in tempo di pace, presentarsi come in richiesta di pilota, e giunte ad un certo punto mettere la prua al largo e uscirsene seminando il passaggio di torpedini. A questo già curioso modo di iniziare una guerra nel secolo XX, lo scrittore inglese ne aggiunge altri, che potrebbero recar di sorpresa gravissimi danni: basti pensare che i sottomarini francesi pare possano resistere fino a dodici ore sott'acqua in modo da poter sempre venire a galla con l'oscurità; basta pensare quale catastrofe produrrebbero una cinquantina di torpediniere che andassero a silurare le squadre inglesi, riunite eventualmente a Spithead per una rivista navale. Tutto ciò a Lord Ellenborough non sembra immaginario, giacchè al giorno d'oggi una guerra arriva all'improvviso non meno di un terremoto, e riusciti che siano tali tentativi di sorpresa, e rimaste le navi distrutte o bloccate, è naturale attendersi l'invasione. Ed in tal caso discutere del

Digitized by Google

numero di navi e del tonnellaggio complessivo richiesto per il trasporto di un esercito, deducendolo dalla seconda guerra boera, sarebbe un grave errore. Infatti per un corto viaggio importerebbe poco che il numero della gente imbarcata fosse rilevante, mentre lo stesso piroscafo può più volte rifare il cammino. E nemmeno valgono le difficoltà di trasportare cavalli, potendo il nemico impadronirsi di tutti i cavalli e di tutti i carri del territorio occupato. Ed è anche fallace qualunque assegnamento sul tempo necessario a radunare il corpo di spedizione; sia perchè le Potenze continentali europee mantengono forti guarnigioni nei loro paesi di mare, sia perchè truppe mobilizzate per le manovre autunnali nelle vicinanze di un porto susciterebbero poco sospetto. Nè sarebbe difficile far partire il corpo di spedizione da varî porti, e far convergere tutti i reparti su di un solo punto delle coste inglesi, operazione facilitata dai nuovi mezzi per comunicare a distanza.

Contro tutto questo le torpediniere ed i sottomarini inglesi farebbero certamente del loro meglio, ma è dubbio che i loro sforzi riuscirebbero efficaci, specialmente nel caso di truppe che con i loro fucili, ed in qualche caso con le stesse artiglierie trasportate, potrebbero offendere seriamente scafi leggieri. Nè ciò è immaginario, secondo Lord Ellenborough, poichè durante l'ultima guerra russo-giapponese nessuno dei *destroyers* russi chiusi dentro Porto Arturo riuscì a piombare sui convogli giapponesi. In ogni caso, supposto riusciti i tentativi di sorprese contro navi e porti, il nemico sarebbe pienamente al sicuro di ogni attacco contro i suoi convogli, e potrebbe rinforzare il corpo d'invasione, e vincere una battaglia tra Londra e la costa. Ed ecco come una semplice sorpresa all'inizio della guerra condurrebbe la grande e potente Inghilterra ad accettare una pace qualunque, per la quale, oltre il resto, il nemico potrebbe tenersi anche una parte del Kent o del Yorkshire.

« Sembra strano? » si domanda lo scrittore; « non mai tanto quanto prima del '70 sarebbe sembrato alla Francia l'annessione dell'Alsazia e della Lorena alla Germania ».

Peraltro si potrebbe dire che le probabilità di riuscita di una tale invasione sono poche; ma la posta è assai diversa. Francia e Germania con l'insuccesso della spedizione non perderebbero che un trentesimo, forse, dei loro eserciti; mentre per l'Inghilterra la riuscita del piano del nemico significherebbe la morte della nazione. Sarebbe come Atene dopo la battaglia di Egospotamos.

Si tratta dunque di vigilare continuamente e con la massima attenzione; e così, considerando l'Ammiragliato come una specie di nave ammiraglia ideale, l'A. proporrebbe che anche all'Ammiragliato si tenesse del personale continuamente di servizio, sia di giorno che di notte, sacrificando anche le vacanze di fine di settimana, che pur tuttavia sono una buonissima istituzione assai giovevole allo spirito ed al corpo. Così pure alcuni telegrafi delle ferrovie, quelli per esempio che servono per facilitare il traffico, dovrebbero essere sempre mantenuti in esercizio, in modo da mantenere le comunicazioni fra gli uffici governativi, gli arsenali, i porti principali, le sedi di guarnigione, gli ancoraggi in cui le navi possono trovarsi temporaneamente. Così pure quanto alle fortificazioni costiere, che alcuni militari vorrebbero far dipendere dall'Ammiragliato, esse dovrebbero essere mantenute sempre così pronte come lo è una nave da guerra, per modo che l'ultima persona che possa sospettare della loro impreparazione deve essere il nemico che ha avuto tempo e maniera di studiarle in tempo di pace. Inoltre

Digitized by Google

necessiterebbero alcune disposizioni locali per salvaguardare i porti da sorprese; p. e. a nessun pilota che non sia suddito inglese dovrebbe essere concesso di esercitare il mestiere sulle coste inglesi. La dottrina del « mare clausum » verrebbe parzialmente a rivivere in una prossima guerra, ed il limite delle tre miglia dovrebbe essere esteso alle coste nemiche.

Lord Ellenborough accenna ad un altro importante argomento. Durante l'ultima guerra i Giapponesi sono sempre riusciti meravigliosamente a nascondere le loro navi da guerra, che invece erano subito pronte appena le navi russe cercavano di uscire da Porto Arturo; in generale nessuna notizia riferentesi a movimenti od a condizioni delle navi erano conosciute dal pubblico. Questo mostra come le leggi sulla stampa giapponesi sian degne di studio, perchè mentre non permettevano di pubblicare certe notizie relative alla guerra, lasciavano ai giornali la più gran libertà di critica. Una tale segretezza sarebbe impossibile in Inghilterra con le leggi esistenti; ed a questo proposito va ricordato l'incidente di Dogger Bank, notando che se in quel frangente fosse convenuto all'Inghilterra di non far conoscere alla Russia i suoi preparativi navali, probabilmente non vi sarebbe riuscita.

La lettura finisce col dichiarare essere un bene che le manovre navali negli anni 1905-6 abbiano avuto in mira di esercitare le squadre nel passaggio dallo stato di pace a quello di guerra; ma sarebbe anche desiderabile che lo stesso fosse fatto per le coste e per i porti. E chiude con le seguenti parole: « Sfortunatamente c'è nel nostro paese la persuasione che delle grida preammonitrici ci abbiano a dar tempo di prepararci per il salto di tigre della guerra; ma potremo prima sentirci addosso i denti ed i rostri; le grida verranno dopo ».

8.) È utile rilevare come certi inconvenienti lamentati da noi si verifichino anche in una Marina della quale abbiamo largamente imitato il sistema di reclutamento degli ufficiali navali. **La Marine Rundschau** (fascicolo di luglio u. s.) pubblica un articolo (*L'istruzione scolastica e la carriera degli ufficiali della Marina*) che ha per noi una vera importanza, toccando le due quistioni gravissime dell'ordinamento delle scuole medie dello Stato, e del reclutamento degli allievi dell'Accademia Navale.

Lo scrittore dell'articolo comincia con rilevare, che l'istruzione dei giovani che debbono darsi alla carriera di ufficiali della Marina, non è facile. Essi debbono diventare uomini di una istruzione superiore in senso generale, avere delle cognizioni sul mondo spirituale, sulla storia, sulla letteratura, sull'arte, e non solo del loro paese. Nello stesso tempo debbono possedere un raziocinio severamente matematico, ed avere sicure conoscenze nelle matematiche e nelle scienze naturali, e possedere a fondo le lingue viventi. Essi pertanto dovrebbero riunire in loro l'istruzione classica e la tecnica, e di più compiere i loro studi così presto da potere in giovane età - al più tardi prima di aver compiuto il diciannovesimo anno di età - entrare nel servizio navale.

Sarebbe impossibile ricevere una simile istruzione nelle scuole di Stato attualmente esistenti, meno forse nei ginnasi tecnici; e d'altra parte non si può pretendere che tutte le scuole della Germania debbano soddisfare alle esigenze di pochi giovani - circa 150 all'anno - che si dedicano alla carriera navale.

Bisogna solo vedere se - data l'importanza di questa carriera - sia possibile conciliare le esigenze generali dell'istruzione pubblica con quelle speciali dei futuri ufficiali della Marina.

Digitized by Google

Un filosofo moderno - Houston Stewart Chamberlain - ha detto che la quistione della riforma dell'istruzione non può e non deve essere lasciata ai filologi, ma deve essere considerata da un più alto punto di vista, quello della sostituzione dei così detti ideali classici con lo studio della natura. Questo implica la fine del culto incondizionato per le lingue classiche, e l'impiego della matematica - e non della grammatica - come mezzo di disciplina intellettuale e di avviamento alla formazione di un raziocinio filosofico. Non sappiamo che cosa possano di ciò pensare filosofi italiani come il Croce; ma secondo lo scrittore germanico ciò potrà praticamente ottenersi con lo studio delle matematiche e delle scienze naturali, della lingua patria, della storia moderna e delle principali lingue moderne; col restringere il latino entro più limitati confini. I classici latini e greci dovrebbero essere conosciuti nelle traduzioni, il greco essere abolito completamente. Infine dovrebbe molto maggiormente essere curata l'educazione fisica. Il « ginnasio tecnico riformato » si presterebbe a questo scopo, con lievi modificazioni, quali risultano da una tabella, che non riproduciamo, rimandando alla **Marine Rundschau** chi volesse fare della quistione un più largo esame.

In ogni modo, già così com'è adesso, il ginnasio tecnico riformato costituisce in Germania il miglior corso di studî per i futuri ufficiali della Marina; è solo da lamentarsi che di simili ginnasî ve ne sia uno scarso numero, e che ne manchi uno persino a Wilhelmshaven. Ed in Italia? La quistione, osserviamo, è complicata dal numero assai ristretto di accademisti navali, annualmente richiesto. D'altra parte bisognerebbe evitare una soluzione che potesse non essere più soddisfacente quando, fra qualche anno, fossero mutate, per numero di allievi, le condizioni di reclutamento per l'Accademia navale, o fosse variato lo stato di fatto dell'insegnamento secondario dello Stato. Le difficoltà in cui s'imbattono le due Amministrazioni militari in tale proposito, conferiscono molta importanza alla quistione, che riteniamo degna di essere trattata da persone, come si suol dire, competenti.

Y.

9.) Dal periodico **Arms and Explosives** rileviamo la notizia, che Sir W. G. Armstrong ha brevettato un nuovo sistema di alzo, nel quale un apposito meccanismo permette, che l'angolo di elevazione corrispondente ad una data graduazione della distanza sulla scala, possa essere accresciuto o diminuito in funzione di un dato cangiamento della velocità iniziale.

Quantunque manchino maggiori particolari, sembra in sostanza si tratti di un sistema meccanico per applicare automaticamente all'angolo di elevazione la correzione dovuta ad una determinata variazione della velocità iniziale, in modo che il valore della gittata risulti costante.

Se in realtà, dopo aver compiuto una qualsiasi operazione di aggiustamento in accordo col valore dato del cangiamento della velocità, l'apparecchio fosse capace di correggere automaticamente, in modo semplice e con tutta la desiderabile grandezza, gli angoli di elevazione corrispondenti a tutti i valori della distanza marcati sulla scala dell'alzo, senza che questa scala dovesse essere cambiata o dovesse subire qualsiasi alterazione, è fuori di dubbio che l'invenzione avrebbe un notevolissimo valore teorico e pratico. Si sa infatti che le variazioni costanti della velocità iniziale, dovute allo stato dell'esplosione della carica, sono la causa preponderante, alla quale gli artiglieri attribuiscono la discordanza dei risul-

Digitized by Google

tati del tiro coi dati delle tavole, e costituiscono il motivo principale, per cui essi ritengono, che sia in pratica possibile e necessario correggere, migliorare ed aggiustare il tiro osservando i risultati. Nello stesso modo si sa, che il calcolo razionale e sistematico della suddetta correzione costituisce nella pratica la principale delle difficoltà della condotta del fuoco, che, come è desiderabile, deve essere compiuto colla massima rapidità, ossia in pochissimi istanti. Quindi deve considerarsi assai pregevole un apparecchio che una tale rapida calcolazione rende possibile in modo facilissimo; tuttavia, non potendo giudicare del suo valore intrinseco per mancanza di una particolareggiata descrizione, riteniamo, sempre in generale, che molto difficilmente l'inevitabile complicazione meccanica dell'apparato di punteria, che è inerente a questa nuova e delicata funzione, e che senza dubbio è una causa di imprecisione del sistema, la quale si aggiunge alle numerose già esistenti, possa essere praticamente compensata dal vantaggio, che si conseguirebbe col raggiungimento dello scopo dell'invenzione. Daremmo più tosto molto volentieri il benvenuto ad un apparecchio, separato dall'alzo, capace di compiere semplicemente il calcolo meccanico sopra descritto.

Lo stesso periodico cita anche la registrazione di un brevetto dei signori A. T. Dawson e G. I. Buckham relativo agli apparati di punteria, parte dei quali meccanismi hanno però in sostanza lo stesso scopo di quelli del brevetto Armstrong.

10.) Nel fascicolo di luglio della stessa Rivista **Arms and Explosives** leggiamo una sommaria descrizione di una nuova spoletta a doppio effetto, nella quale il funzionamento a tempo può essere ottenuto o meno con estrema semplicità. Si tratta di una spoletta assai simile alle usuali, nella quale la parte relativa al funzionamento a tempo è formata da un sistema di percussione per inerzia, e di una miccia di polverino, tutto disposto presso a poco come in ogni altra spoletta *a quadrante*. La particolarità dell'artifizio si riscontra nei congegni di sicurezza, che sono costituiti da uno spillo rompente, il quale trattiene le masse battenti del congegno a tempo e di quello di sicurezza, ed inoltre da due bottoni, che funzionano da castagna sulle stesse masse battenti, e non vengono tolti di azione, se non per virtù di forza centrifuga nella rotazione del proiettile sulla traiettoria. Quello, che poi costituisce veramente la novità dell'apparecchio, si è un anello, la cui parte interna ha uno speciale tracciato e che può essere mosso con facilità mediante una espansione o corona leggermente sporgente sulla superficie della spoletta, il quale anello può immobilizzare o render libere le castagne suddette, in modo che in corrispondenza di tre linee di fede segnate in tre speciali punti della rotazione dell'anello, si possono avere questi tre stati: 1°, posisione di sicurezza; 2°, congegno a percussione liberato mentre quello a tempo è disattivato; 3°, ambedue i congegni a tempo e a percussione liberi di funzionare.

Deve infine notarsi che nella prima e nella seconda posizione, cioè allorquando il dispositivo a tempo deve essere disattivato, l'anello sopra descritto con una sua espansione interna serve anche ad otturare il foro di passaggio tra la camera di accensione della mistura fulminante e quella contenente l'origine della miccia, così che in ciò si riscontra una nuova garanzia di sicurezza.

11.) Sempre nella stessa Rivista **Arms and Explosives** vien riferito che le *Centrastelle für weisenchaflich-tecnische Untersuchungen* hanno brevettato un sistema di manifattura della dinitroglicerina.

Digitized by Google

Consiste in sostanza in un procedimento simile a quello seguito per la produzione della nitroglicerina, ma complicato da speciali cautele per evitare o ridurre al minimo la formazione di trinitroglicerina, olio insolubile e pericoloso. Il più efficace mezzo per raggiungere questo scopo sembra sia la determinazione accurata e scrupolosissima delle proporzioni del miscuglio acido (acido solforico e nitrico ed acqua) e di quelle del miscuglio stesso e della glicerina, che debbono esser posti in presenza l'uno dell'altra in recipienti refrigerati per fabbricare l'esplodente.

Il brevetto contiene la descrizione di tutte le operazioni necessarie per la fabbricazione, e per purificare il prodotto non solo dalla piccola quantità di trinitroglicerina, che è inevitabile si formi, ma anche da qualsiasi altra sostanza estranea o nociva, ed infine per renderlo neutro.

La dinitroglicerina è meno sensibile all'urto, e quindi meno pericolosa, della trinitroglicerina, è senza colore, o leggermente colorata in giallo; bolle a 146° C sotto una pressione di 15 mm. di mercurio e si congela in una massa vetrosa soltanto a temperature inferiori a 30° C. Ciò costituisce un vantaggio dell'uso di questo prodotto, solo o in concorso con altre sostanze esplodenti, nella fabbricazione degli esplosivi industriali, perchè nessun altro esplodente producibile commercialmente ha un punto di congelamento così basso.

La dinitroglicerina ha un potere esplodente provato al blocco di piombo di Transel, il quale è circa 86 % della dinamite ugualmente titolata, (cioè miscuglio di 75 % di sostanza esplodente e 25 % di *Kieselguhr*).

Essa reagisce col cloruro di acetile e di benzile e simili sostanze, formando degli steri dotati di considerevole potere di gelatinizzazione sulla nitro cellulosa, sull'amido nitrato, sulla nitroglicerina, sui nitro-idro-carburi ecc.

Le sostanze ottenute da queste reazioni non sono nè igroscopiche, nè solubili in acqua, ma soltanto in alcool, etere o acetone, perciò sono molto utili per raggiungere un notevole grado di perfezionamento nella fabbricazione di esplosivi colloidali, adatti per la formazione di cariche da cannoni.

M.

12.) Dal Times si rileva che a Witton presso Birmingham, la ditta Kynoch ha eseguito nel giugno u. s., alla presenza dei rappresentanti delle Amministrazioni militare e navale e di alcuni Governi esteri, degli interessanti esperimenti con un nuovo esplosivo di sua produzione detto Axite.

Pendendo ancora le pratiche per la concessione dei brevetti di privativa, non furono specificati gli elementi componenti l'Axite, la ditta essendosi limitata a dichiarare che il nuovo esplosivo contiene nitroglicerina e nitrocellulosa in proporzioni simili a quelle della cordite modificata (M. D.) con l'aggiunta di altri ingredienti.

In apparenza l'Axite rassomiglia alla cordite, ma, invece che a forma di cordone, essa viene fabbricata a guisa di fettuccie piatte o striscie, le quali, quando debbono servire per la confezione delle cariche per le grosse artiglierie, sono fatte con un orlo rialzato da ciascuna parte, in modo che la sezione viene a rassomigliare a quella della parte superiore di una rotaia di ferrovia o a quella di un ferro a doppio bulbo.

I vantaggi attribuiti all'Axite dai suoi inventori sono i seguenti:

Non corrode le anime delle bocche da fuoco come fa la cordite; a parità di pressione imprime al proietto una velocità molto superiore; l'effetto prodotto dalla temperatura sulla pressione e sulla velcità è solo

Digitized by Google

del 50 % di quello risentito dalla cordite; la massima temperatura di combustione dell'Axite è inferiore del 13 e mezzo % a quella della cordite, e il calore totale di decomposizione è inferiore del 18 %, le erosioni in conseguenza venendo notevolmente ridotte; i residui rimasti nell'anima di un fucile dopo lo sparo di una cartuccia di Axite riducono l'attrito tra la pallottola e la canna durante il colpo seguente e in conseguenza diventa possibile usare delle cartuccie di Axite che diano velocità superiori a quanto è possibile ottenere colla cordite, stante il nikellamento dell'anima inerente al forte calore ad attrito prodotto dall'uso di quest'ultima; e, finalmente, coll'uso dell'Axite la precisione di tiro viene ad essere notevolmente accresciuta.

Un vantaggio secondario inerente all'uso dell'Axite è dovuto al colore violaceo della sua fiamma, la vampa prodotta dallo sparo riuscendo per tal ragione molto meno visibile durante la notte.

Quanto al costo di fabbricazione su larga scala dell'Axite, i tecnici ritengono che esso, pur risultando superiore a quello della cordite ordinaria, poco differirà da quello della cordite modificata M. D.

d.

13.) La lista ancora assai breve di piroscafi forniti di macchine a vapore surriscaldato si è arricchita di un'altra unità, il *James C. Wallace,* una nave da carico per i grandi laghi americani, costruita con ardita modernità di criterî, sia per ciò che riguarda le macchine, come per ciò che riguarda lo scafo.

Sotto la sorveglianza di una Commissione, di ciò incaricata dal « Bureau of Steam Engineering » della Marina americana e presieduta dal Commander W. W. White, è stata fatta una serie di notevoli esperienze intese a rilevare la misura del beneficio arrecato dall'applicazione del surriscaldamento. Reputiamo opportuno riferire alcune notizie in proposito desumendole da una nota pubblicata dallo stesso Commander W. W. White, nel fascicolo di agosto del **Journal of the American Society of Naval Engineers**, e da una descrizione del piroscafo contenuta nel fascicolo di maggio dello stesso giornale.

La nave. — È uno dei maggiori piroscafi da carico dei grandi laghi ed è molto simile all'*Augustus B. Wolvin,* di cui nella stampa tecnica sono comparse recentemente ampie descrizioni ed illustrazioni. Ha una immensa stiva a tramoggia senza paratie trasversali di sorta, e senza puntelli. I bagli del ponte superiore sono grandi e robuste travi ad arco. Questa stiva è lunga 124 metri, larga 14,8 in sommità, 8,8 al fondo.

I compartimenti laterali servono insieme al doppio fondo per zavorra d'acqua. La capacità totale di tale zavorra è 8000 T. — Le dimensioni principali del bastimento sono le seguenti:

Lunghezza (fuori tutto)	m.	168,25
Larghezza	»	17,07
Puntale	»	9,45

L'apparato motore. — Progettato per 2000 cavalli a 80 giri.

Una sola macchina a quadruplice espansione con quattro cilindri.

Ordine dei cilindri $A\ M_1\ M_2\ B$, cominciando da prua.

Diametri dei cilindri mm. 470, 724, 1105, 1676.

Corsa mm. 1067.

Valvole di distribuzione cilindriche laterali, azionate da un meccanismo Joy, per i tre primi cilindri. — Valvole piane a doppia luce, con settore Stephenson, pel cilindro a bassa.

Niente camicie di vapore.

Elica a quattro pale. Passo eguale al diametro = m. 4,43.

Le caldaie. — Vi sono due caldaie Babcok e Wilcox, agenti alla pressione di 250 l b. (17.6 Kg./cm

Digitized by Google

Le loro caratteristiche principali sono le seguenti:

Superficie di grata (G), per caldaia, m² 6,87.

Superficie di riscaldamento (S) m² 269,41.

Superficie del surriscaldatore (S') m² 38,46.

Rapporto $S : G$ 39,19.

Rapporto $(S + S') : G$ 44,78.

Diametro dei tubi delle caldaie mm. 101.

Diametro dei tubi del surriscaldatore mm. 51.

Il surriscaldatore è composto di una doppia serie di tubi ad U facenti capo a due collettori trasversali di sezione quadrata, il tutto posto alla base dei condotti del fumo.

Il vapore può, mediante un opportuno sistema di valvole, esser costretto ad attraversare questi tubi prima di giungere al tubo principale di vapore: ma si può anche inviarlo direttamente alle macchine senza che passi pel surriscaldatore. Del pari si può abbastanza facilmente escludere il surriscaldatore dal percorso dei prodotti della combustione.

Ciascuna caldaia ha degli apparati a catena, tipo Crowe, pel governo meccanico dei forni: questi apparati funzionarono benissimo durante tutte le prove.

Vi è un sistema di tirare indotto, provocato per mezzo di due ventilatori del diametro di m. 2,29, mossi da una macchina doppia ad azione diretta con cilindri di 152 mm. di diametro e 102 di corsa. Essi non sono strettamente necessari, e le caldaie funzionano ugualmente con ventilatori fermi o in moto. In servizio ordinario essi sono in moto. Infine vi è un riscaldatore dell'acqua di alimento che riceve lo scarico di tutti i macchinismi ausiliari.

Le prove. — Le prove eseguite furono quattro, e cioè:

1°. Prova di 8 ore, vapore surriscaldato, tirare naturale. (Surrisc. medio alle caldaie 48° C., alla macchina 45°).

2°. Prova di 6 ore, vapore surriscaldato, tirare indotto. (Surrisc. medio, rispettivamente 51° e 48°).

3°. Prova di 8 ore, vapore saturo, tirare naturale. Mantenendo lo stesso grado di ammissione che nelle prove precedenti, ed ottenendo quindi una potenza maggiore.

4°. Prova di 6 ore, vapore saturo, tirare naturale. Riducendo l'ammissione nel cilindro *AP* in guisa da ottenere la stessa potenza che nella prova 1ª. — In queste due prove si verificò che il vapore, all'ammissione, era praticamente secco.

Di queste prove la memoria citata dà un ragguaglio minutissimo riportando tutti i dati rilevati di mezz'ora in mezz'ora. Ci limiteremo a riferire alcuni dei valori medî, restringendoci a quelli di maggiore interesse.

Da misure eseguite su diversi campioni si rileva che il potere calorifico medio del carbone usato era di 7500 calorie.

Digitized by Google

	1ª prova	2ª prova	3ª prova	4ª prova
Genere della prova: durata ore	8	6	8	6
Genere della prova: con vapore	surriscaldato	surriscaldato	saturo	saturo
Genere della prova: tirare	naturale	indotto	naturale	naturale
Pressione del vapore nelle caldaie . . . . . Kg./cm²	16.7	17.0	16.7	16.8
Pressione del vapore all'ammissione . . Kg./cm²	16.4	16.9	16.5	16.7
Vuoto . . . . . mm.	622	632	625	625
Tiraggio alla base del fumaiuolo . . mm. d'acqua	6	11	6	6
Temperat. id. id. gradi C.	252	260	292	290
Surriscaldam. alla macchina . . . . . gradi C.	45	48	—	—
Giri	79	79.6	80.3	77
Grado d'ammissione nel cilindro AP	0.574	0.574	0.574	0.504
Potenza sviluppata: nel cil. AP	389.7	397.1	377.8	348.6
Potenza sviluppata: id. MP_1	381.9	377.5	437.3	371.1
Potenza sviluppata: id. MP_2	396.7	413.1	461.6	412.5
Potenza sviluppata: id. BP	390.9	401.9	463.8	398.3
Potenza sviluppata: complessiva	1559.2	1589.6	1740.5	1530.5
Carbone - Percentuale di umidità nel carbone . .	3.38	2.89	3.07	2.88
Percentuale delle ceneri . .	19.87	15.32	17.8	14.4
Consumo per ora e per cavallo . . . . . kg.	0.69	0.75	0.82	0.80
Id. id. - corretto per l'umidità. . . . . kg.	0.66	0.72	0.79	0.78
Id. per ora e per m² di grata . . . . . kg.	78.0	86.5	103.6	89.1

Il confronto fra le prime due prove mostra (nelle condizioni del caso di cui parliamo) un certo vantaggio economico pel tirare naturale rispetto al tirare indotto.

Il confronto fra la 1ª e la 4ª prova, che sono evidentemente eseguite in condizioni molto simili, mostra un considerevole vantaggio per l'andamento a vapore surriscaldato rispetto a quello a vapore saturo.

***

Nell'esaminare queste esperienze non sarà forse fuor di luogo richiamare i risultati ottenuti con qualche altra sistemazione analoga.

Digitized by Google

Un caso abbastanza simile a questo è quello dell'*Idaho*,[1] un grosso piroscafo da carico per viaggi transatlantici, costruito dalla ditta Earles di Hull. Lo spostamento di questo è di 11 000 tonn. all'immersione di m. 8.23; la lunghezza 122 m. e la larghezza 15.24; la velocità 11 nodi con circa 2300 cavalli e 67 giri.

Vi sono tre caldaie cilindriche di m, 4.42 × 3.66, agenti a 15 kg/cm.², con tiraggio forzato ad aria riscaldata, e surriscaldatori posti alla base dei condotti del fumo.

La macchina anche qui è a quadruplice espansione ed i diametri dei cilindri sono rispettivamente millimetri 610, 851, 1219, 1778; la corsa è mm. 1292.

Durante un intero viaggio dall'America all'Inghilterra, alla velocità media di 11 nodi con 66.7 giri il consumo giornaliero di carbone fu di tonn. 30.5 nel quale è compreso anche quello consumato per la macchina del timone, l'illuminazione elettrica e tutte le macchine ausiliarie. La potenza media delle macchine principali può ritenersi uguale a 2275 cavalli. Il consumo orario risulta quindi soltanto di kg. 0.56 di carbone per cavallo-ora, pur senza separare quello consumato per altri scopi che per la propulsione, sul quale mancano dati numerici, non essendo stata rilevata la potenza delle macchine ausiliarie. Il combustibile bruciato era carbone americano minuto di buona qualità.

Sono poi generalmente conosciuti i risultati brillantissimi che si ottennero nel 1900 coi piroscafi *Inchdune* e *Inchmarlo* nei quali il consumo di carbone si ridusse a kg. 0.44 per cavallo-ora.[2]

Questi hanno macchine di 1600 cav. circa a quadruplice espansione con cinque cilindri. I diametri di questi sono mm. 482, 610, 864, 1067, 1067 e la corsa mm. 1067. Vi sono camicie di vapore a tutti i cilindri fuorchè quello ad alta, sia sui fianchi come sul fondo e sul coperchio.

Le caldaie sono due di m. 3.96 di diametro e 3.05 di lunghezza ed agiscono alla pressione di 18.8 kg/cm.²: hanno le sistemazioni Ellis ed Eaves pel tirare indotto, riscaldatori dell'acqua d'alimento, riscaldatori del vapore, ecc. ecc. Il surriscaldamento, come nel caso degli altri piroscafi ricordati, è abbastanza limitato (32° *C.* in una prova dell'*Inchmarlo*).

Le esperienze compiute sul *James C. Wallace* sono dunque molto interessanti, specie come esperienze comparative: ma esse, in parte pel mediocre carbone bruciato, in parte forse per altri motivi che non è qui possibile apprezzare, sono ben lungi dal darci un'idea giusta del grado di economia al quale si può giungere con macchine di questo genere, nelle quali tante condizioni di buon rendimento possono essere soddisfatte.

p. e. b.

---

[1] *The Engineer*, 25 marzo 1904, pag. 311.
[2] *Engineering*, 4 e 18 gennaio 1901.

Digitized by Google

INDICE DI RIVISTE

Armée et Marine:

« Settembre 20 »

1 — Mines sous-marines.

Arms and Explosives:

« Settembre »

2 — A primer of explosives.

Army and Navy Gazette:

« Settembre 2 »

3 — The japanese deductions from Tsushima.

« Settembre 16 »

4 — The wounded in naval warfare.

« Settembre 30 »

5 — Big ships and big guns.

6 — The failure of the torpedo.

7 — Warships design.

Boletin del Ministerio de Guerra y Marina:

(Salutiamo con vivo piacere la istituzione di questa nuova rivista che rispecchia il pensiero ed i progressi della Marina e dell'Esercito peruviani. Riporteremo volta per volta l'indice degli articoli d'interesse marittimo. — N. d. R.)

Boletin del Centro Naval:

« Luglio »

8 — Puerto de Montevideo.

9 — Estudio comparativo entre los tubos verticales y los horizontales en las calderas acuatubolares.

« Agosto »

10 — Consideraciones sobre los programmos de estudios en la Escuela Naval Militar y Escuelas Superiores para oficiales de la Armada.

11 — Consideraciones sobre la guerra ruso-japonesa.

12 — Ley Orgánica de la Armada.

Bollettino dell'Emigrazione:

« N. 10 »

13 — Decreti e relazione sui prezzi dei noli per il trasporto degli emigranti nel 2° quadrimestre 1905.

« N. 11 »

14 — La popolazione italiana negli Stati Uniti dell'America del Nord.

15 — Legislazione sull'emigrazione e l'immigrazione: Leggi sull'immigrazione e sui terreni incolti demaniali degli Stati Uniti del Venezuela. Disposizioni per l'ingresso degli stranieri in Lourenço Marques.

16 — Notizie sulla popolazione dell'Australia e della Nuova Zelanda.

17 — Notizie varie: L'immigrazione italiana in Tunisia - Le condizioni del lavoro in Rio Janeiro. Le scuole italiane nel Municipio di Urussanga (Brasile) - Atti del Commissariato.

« N. 12 »

18 — Lo Stato di Rio Grande del Sud (Brasile).

« N. 13 »

19 — Gli interessi sociali ed economici italiani nel distretto consolare di Rio de Janeiro.

Bollettino della Società Africana d'Italia:

« Settembre »

20 — Il Congresso coloniale d'Asmara.

21 — Tripoli e i suoi dintorni.

Bollettino della Società Geografica Italiana:

« Settembre »

22 — Sul valore economico della Tripolitania.

Digitized by Google

« Ottobre »

23 — Nella Tripolitania settentrionale.

Cosmos:

« Settembre 2 »

24 — Deux nouveaux transatlantiques géants de la Compagnie « Cunard ».

« Settembre 16 »

25 — Les turbines à vapeur pour les navires.

26 — Le péril yankee.

« Settembre 30 »

27 — Nouvelle lampe électrique de sureté.

28 — La falaise du Cap de la Hève.

29 — La forme sinusoïdale du courant alternatif.

« Ottobre 7 »

30 — A l'Exposition internationale de Liège.

31 — La forme sinusoïdale du courant alternatif.

Électrical Review:

« Agosto 26 »

32 — Recent advances in the electrometallurgy of iron and steel.

« Settembre 2 »

33 — The english 220 volt Lamp.

34 — Wireless telegraph station at Heysham Harbor.

35 — An electrical method of investigating magnetic problems.

36 — Directed wireless telegraphy.

Electrician:

« Settembre 15 »

37 — Steam turbines as applied to Ocean liners.

« Settembre 22 »

38 — The distribution of power.

39 — Electrical exhibition at Olympia.

« Ottobre 6 »

40 — Single-phase v. Polyphase transmission lines.

41 — Electrical exhibition at Olympia.

Electricien:

« Settembre 16 »

42 — Nouvelle lampe électrique de sureté.

« Settembre 23 »

43 — Machines à courant continu avec pôles auxiliaires pour la commutation.

44 — Boîte d'essais pour la vérification de l'état des conducteurs télégraphiques et téléphoniques.

« Ottobre 7 »

45 — L'électricité à l'Exposition de Liège.

46 — Machines à courant continu avec pôles auxiliaires pour la commutation.

Elettricità:

« Settembre 8 »

47 — Indicatori del cammino di una nave.

« Settembre 29 »

48 — Sulle cause determinanti la fulminazione di una polveriera.

Engineering:

« Settembre 1° »

49 — Peace and Trade.

50 — Motor boats trials.

« Settembre 8 »

51 — The elastic properties of steel at high temperature.

52 — The starting of steam turbines.

« Settembre 15 »

53 — Future of the American iron trade.

54 — The new armour plate works of the French Admiralty.

55 — The inferiority of Canals as a means of goods transport.

« Settembre 22 »

56 — The fracture of boiler plates.

57 — The port of Antwerp extension.

« Settembre 29 »

58 — The swedish torpedo boat destroyer *Magne*.

59 — H. M. Armoured cruiser « *Natal* ». — Steam trials of H. M. S. *Argyll*.

« Ottobre »

60 — Milan International Exposition.

61 — The futur of the cruiser.

62 — The Railway and the future of China.

Digitized by Google

Engineering Magazine:

« Da Aprile a Settembre »

63 — Actual problems of the Panama Canal.

64 — The dockyards and shipbuilding plants of Japan.

« Ottobre »

65 — Preliminary work on the Panama Canal.

66 — Recent progress on the Cape to Cairo Railway.

67 — Dockyards and shipbuilding in Japan.

68 — Mechanical features of the Exposition at Liege.

Esplorazione Commerciale:

« Agosto 15 - Settembre 1 »

69 — Protettorato inglese della Somalia settentrionale.

« Settembre 15 »

70 — Algeria e Tunisia.

Giornale dei Lavori Pubblici:

« Settembre 6 »

71 — Gli Italiani all'estero e l'Esposizione di Milano.

« Settembre 13 »

72 — L'arresto del cap. Sartorio a New-York e la riduzione dell'armamento sulla linea degli Stati Uniti.

« Settembre 20 »

73 — Il Credito coloniale e l'emigrazione.

« Settembre 27 »

74 — La navigazione interna ed il Mezzogiorno d'Italia.

75 — Navigazione ed emigrazione.

76 — Il X Congresso internazionale di navigazione.

« Ottobre 11 »

77 — La Marina sud-americana in Europa.

78 — Il Congresso di navigazione di Milano.

79 — La navigazione interna in Francia.

Internationale Revue über die Gesamten Armeen und flotten:

« Suppl. 78. - Settembre »

80 — La ligne de mire indépendante des canons de campagne.

Italia Economica:

« Settembre 14 »

81 — Quanto è costata la guerra.

Italia Moderna:

« Agosto 19 »

82 — La vegetazione in Eritrea.

« Agosto 25 »

83 — Lotta sul mare: da Duilio a Togo.

« Settembre 25 »

84 — Lotta sul mare: da Duilio a Togo.

« Ottobre 7 »

85 — Dopo la pace di Portsmouth.

Journal of the American Society of Naval Engineers:

« Agosto »

86 — U. S. gunboats « Dubuque » and « Paducah ».

87 — The smoke question: Relation between smoke development and utilization of fuels, and the ways and means of smoke abatement during firing.

88 — The method of calculating the coal endurance and steaming radius of war vessels under various conditions.

89 — A comparison of the performance of propellers.

90 — Suggestions as to the adaptability of a Universal Standard Flange List for Marine work.

91 — Experiences with Niclausse boiler on the U. S. S. *Nevada*.

92 — U. S. S. *Charleston*. Description and official trials.

93 — Coal consumption of U. S. cruisers *Cincinnati*, *Raleigh*, *New Orleans* and *Albany*.

94 — Balance cylinders.

95 — The value of the flame of the combustibles.

96 — Submarine boats and their salvage.

97 — Comparative losses in the russo-japanese war.

Journal of the Royal United Service Institution:

« Settembre »

98 — How shall we deal with the wounded in naval war?

Lega Navale:

« 2ª quindicina Settembre »

99 — Nuove fortificazioni a Genova?

Digitized by Google

100 — Le manovre navali.

« 1ª quindicina Ottobre »

101 — Le manovre navali.

102 — Lissa e l'Adriatico.

Liste navale française

« Luglio » (supplemento)

Questa pubblicazione è trimestrale: contiene la lista del personale e del materiale della Marina francese, posta al corrente ogni tre mesi; riferisce le principali notizie e gli avvenimenti dell'ultimo trimestre e fa un esame bibliografico delle più recenti pubblicazioni marittime. - Abbonamento annuale in Italia L. 9. Una copia L. 2,35. M. Alté, libraire, quai Cronstadt, Toulon (Var).

103 — Analyse sommaire des lois, decrets, circulaires ecc.

104 — Bibliographie maritime.

105 — Historique et construction neuves.

106 — La bataille de Tsushima. La flotte russe. L'Escadre anglaise à Brest.

107 — Liste du personnel officier de la Marine ayant reçus des recompenses.

Marine Engineering:

« Settembre »

108 — The position of warrant machinist: his duties and opportunities in the navy.

109 — Progress of naval vessels.

110 — The disaster to *Bennington*.

111 — Motor boats.

112 — A new electrically operated ship loading device.

« Ottobre »

113 — Notes on the calculation of size of rudder stock.

114 — Progress of naval vessels.

115 — Motor boats.

Marine Française:

« Agosto-Settembre »

116 — Encore Tsou-Shima.

117 — L'entente cordiale. Ses causes. Sa signification. La verité sur la puissance anglaise aux Indes et en Afrique.

118 — Rapport sur les points d'appui de la flotte. Hypothèse d'une guerre avec l'Angleterre dans l'Océan Pacifique et l'Océan Indien. Invasion d'une ou plusieurs de nos grandes colonies. Opérations contre l'Algérie, la Tunisie et contre l'Indo-Chine.

Marina Mercantile Italiana:

« Settembre 7 »

119 — I residui dei compensi e premi alla Marina mercantile.

120 — Gli Italiani nel Brasile e negli Stati Uniti.

« Settembre 22 »

121 — Il Congresso d'Asmara.

122 — Il *trust* dell'Oceano nel 1904.

123 — L'istruzione nautica in Italia.

Marine Review:

« Agosto 10-24 »

124 — Statistic of vessels cost.

125 — The work of « The Hydrographic Office ».

126 — Commerce of Suez Canal.

« Agosto 31 »

128 — Gunboat *Bennington* inquiry.

« Settembre 7 »

129 — Comparison of turbines and reciprocating engines in steamers.

130 — A new marine governor.

131 — World's four greatest navies.

« Settembre 14 »

132 — Turbines for Ocean liners.

133 — Efficiency of russian and japanese forces.

134 — British Admiralty and motor boats.

« Settembre 21 »

135 — The steam turbine.

« Settembre 28 »

136 — Proposal to dig Panama canal. President Roosevelt on the Panama canal. Foreign vessels in Panama Trade.

137 — Shipbuilding in Germany.

Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens:

« Agosto 1905 »

138 — Considerazioni sulla guerra russo-giapponese (16ª continuazione.)

139 — Osservazioni dell'ammiraglio inglese Sir Cyprian Bridge sulla

Digitized by Google

campagna di guerra in mare del 1904.

140 — L'istruzione degli ufficiali della Marina come fattore del successo.

141 — Un diagramma dell'orizzonte marino.

142 — Il bilancio preventivo della Marina francese per l'anno 1905.

Moniteur de la Flotte:

« Settembre 9 »

143 — Ligue maritime française.

144 — A propos des tirs d'instruction.

« Settembre 16 »

145 — Que deviendront les croiseurs-cuirassés?

146 — La progression des dépenses militaires et le programme naval.

« Settembre 2 »

147 — Russie et Japon.

« Settembre 23 »

148 — Le problème de la vitesse.

149 — Projet de loi sur le recrutement de l'Armée de mer.

150 — Explosion à bord du *Gymnote*.

« Settembre 30 »

151 — Le problème de la vitesse.

« Ottobre 7 »

152 — La protection du futur navire de combat.

153 — Le problème de la vitesse.

More i ego jisu:

« N. 36, Settembre »

153-*a* — Il pilota nella legislazione fino ai nostri giorni.

153-*b* — Programma navale.

Morskoï Sbornik:

« N. 9, Settembre »

153-*c* — La nave bombardiera *Grom*.

153-*d* — La guerra di crociera.

153-*e* — Modo di determinare la latitudine in alto mare senza l'aiuto del cronometro.

153-*f* — Basi scientifiche della telegrafia senza fili.

153-*g* — Macchine e caldaie.

153-*h* — Motori marini a idrogeno.

Nautical Gazette:

« Agosto 24 »

154 — Turbines Vs - reciprocating engines in English Passenger steamers.

155 — Canal development in Europe.

« Agosto 31 »

156 — Official report of the *Bennington* explosion.

157 — Automatic Safety boat Handler.

158 — America's Naval Strength.

« Settembre 7 »

159 — The world's greatest naval battle described by admiral Togo.

160 — Japan's merchant Marine and its valuable work in the late war.

« Agosto 14 »

161 — Importation of Foreign shipbuilding materials into Germany.

162 — Cost of ships.

« Settembre 21 »

163 — Testing water tight doors.

164 — Japanese progress in Trade.

Nuova Antologia:

« Settembre 1 »

165 — La battaglia di Tsushima.

« Settembre 16 »

166 — La pace e le difficoltà della politica italiana.

167 — Giappone e buddhismo.

« Ottobre 1 »

168 — L'Italia, la crisi austro-ungarica e l'Oriente.

Questions Navales:

« Agosto 25 »

169 — Le nouveau chef d'État Major général. La suppression de la Direction des torpilles.

170 — Notre Marine marchande.

« Settembre 25 »

171 — Le Conseil supérieur de la Marine.

172 — La réforme de notre artillerie navale.

173 — Le Yachting automobile.

174 — Au Maroc et en Algérie.

175 — La réforme de notre artillerie navale.

176 — Nos directions des travaux.

Digitized by Google

Revista del Centro Militar y Naval:

« Agosto »

177 — La defensa contro los submarinos.

178 — Apunte sobre el tiro en el mar.

Revista General de Marina:

« Settembre »

179 — La Escuela de Medicina Naval de Washington.

Revista Maritima Brazileira:

« Giugno »

180 — Pharologia.

181 — Oceanographia.

Revue d'Italie:

« Settembre »

182 — Le partage des Balkans.

183 — Questions coloniales. L'incident de Mascate.

« Ottobre »

184 — L'exploration du Congo.

185 — L'Éthiopie et la colonie francaise de Djibouti.

Revue du Cercle Militaire:

« Settembre 16 »

186 — La philosophie du commandement.

« Settembre 30 »

187 — La guerre russo-japonaise.

188 — De l'éducation morale.

Rivista:

« Settembre 15 »

189 — La riforma dei servizi marittimi in Italia.

190 — La temuta concorrenza alla Marina a.-u.

191 — Proposte per i servizi marittimi italiani.

Rivista d'Artiglieria e Genio:

« Settembre »

192 — Ampliamento del porto commerciale di Venezia.

193 — Sugli alzi automatici per cannoni da costa.

Rivista della forza motrice e delle sue applicazioni:

« Agosto 31 »

194 — Sugli olii minerali lubricanti.

195 — Del vapore surriscaldato.

196 — Il molinello dinamo-metrico del colonnello Renard.

Rivista di Roma:

« Settembre 25 »

197 — I terreni dell'Eritrea.

198 — A pace fatta.

Rivista Militare Italiana:

« Agosto 16 »

199 — L'Esercito e il Paese.

Roma Letteraria:

« Settembre »

200 — Vita di bordo.

Rudder:

« Settembre »

201 — Meteor. In foreign Waters. The Scawanhaka Cup Match of 1905. Regatta at Vancouver.

Schiffbau:

« Agosto 9 »

202 — Due nuovi canotti automobili.

203 — Intorno ai cavi telegrafici sottomarini.

204 — Nuove sistemazioni di caldaie Niclausse.

205 — Lo sviluppo della Marina da guerra germanica nel suo significato per le costruzioni navali germaniche.

« Agosto 23 »

206 — I nuovi miglioramenti del Lloyd germanico per la costruzione di piroscafi fluviali.

207 — Nuove sistemazioni di caldaie Niclausse (fine).

208 — Intorno ai cavi telegrafici sottomarini.

209 — Lo sviluppo della Marina da guerra germanica nel suo significato per le costruzioni navali.

Scientific American:

« Agosto 26 »

210 — Submarine mines.

« Settembre 9 »

211 — Naval Cosses in the russo-japanese war-Peace in the Far East.

« Settembre 23 »

212 — Our Naval guns in the civil war and to day.

Digitized by Google

Shipping World:

« Settembre 27 »

213 — Merchant ships captured during the russo-japanese war.

214 — America and Philippine shipping.

« Agosto 30 »

215 — The triumph of turbine liners.

« Settembre 6 »

216 — The largest vessel afloat.

217 — London's new Mercantile Marine Office.

« Settembre 13 »

218 — The International Law Association in Norway.

« Settembre 20 »

219 — The *Mikasa* disaster.

220 — International Maritime Conference.

« Ottobre 4 »

221 — The possibilities of peace conference.

222 — Marine Exhibits at Olimpia.

Spettatore:

« Agosto 27 »

223 — Tendenze vecchie e pregiudizi nuovi dei pubblici poteri in Italia, rispetto alla nostra emigrazione al Brasile.

« Settembre 3 »

224 — La pace. - Le basi e le ragioni dell'accordo. - Gli effetti del Trattato. - Le conseguenze sulla evoluzione interna del Giappone.

« Settembre 10 »

225 — Il significato dell'alleanza anglo-giapponese. - L'equilibrio europeo annesso al problema asiatico. - L'azione dell'Italia.

226 — L'incrocio delle razze in Eritrea.

« Settembre 25 »

227 — La Russia nell'Asia centrale. - Le preoccupazioni inglesi.

228 — Il fondo dei mari.

« Ottobre 8 »

229 — La crisi scandinava ed il pericolo russo.

« 1° Ottobre »

230 — La giapponizzazione della Cina.

231 — Si può evitare il mal di mare?

Transactions of the North-East Coast Institution of Engineers & Shipbuilders:

« Agosto »

232 — Boiler furnaces and the effect of oil on their ultimate strength.

Ueberall:

« Agosto 25 »

233 — Il conflitto samoano e le sue cause.

234 — Un'esercitazione della flottiglia austriaca del Danubio.

235 — La visita della squadra francese del Mare del Nord a Portsmouth.

236 — La bandiera tedesca nei paesi extra europei.

Vida Maritima:

« Agosto 20 »

237 — El estudio del derecho maritimo y la Dirección.

« Agosto 30 »

238 — Acerca de la creacion de un puerto militar en Canarias.

« Settembre 10 »

239 — Del espiritu técnico colectivo

240 — Acorazados.

« Settembre 20 »

241 — La organización maritima en España.

« Settembre 30 »

242 — La derrota rusa y los estudios matemáticos.

243 — Prevision del tiempo.

Westminster Review:

« Ottobre »

243-*a* — Horatio Nelson. Captain's mate.

Yacht:

« Settembre 2 »

244 — Quelques détails sur la bataille de Tsushima.

245 — Les effets de la loi de 1902 sur la Marine marcande.

« Settembre 16 »

246 — Les enseignements de la guerre russo-japonaise par rapport aux constructions navales.

247 — La protection de la Marine marchande.

« Settembre 9 »

248 — Les métamorphoses de l'inscription maritime.

Digitized by Google

« Settembre 23 »

249 — Les enseignements de la guerre russo-japonaise par rapport aux constructions navales.

250 — La protection de la Marine marchande.

« Settembre 30 »

251 — Le projet de budget de la Marine en 1905.

252 — La protection de la Marine marchande.

« Ottobre 1 »

253 — Le crédit maritime.

Yachting Gazette:

« Settembre 1° »

254 — Le moteur A. E. Canisse sans arbre manivelle.

« Settembre 15 »

255 — Le commandement à la Mer.

« Settembre 22 »

256 — Marine d'autrefois. (Meilleure constitution d'une Marine militaire).

« Settembre 29 »

257 — Conseils pour prévenir les incendies à bord des yachts et des moteurboats.

« Ottobre 6 »

258 — Signaux sonores en temps de brume.

R. P.

Americanismo, 26.
Adriatico, 102.
Arsenali, 176.
Artiglieria, 5, 80, 144, 172, 175, 178, 193, 212.
Automobilismo, 50, 111, 115, 134, 173, 202.
Bennington, 128, 156.
Bilanci, 142. (V. *Programmi*).
Caldaie, 9, 56, 87, 88, 91, 153-g., 204, 207, 232.
Canali 55, 63, 66, 126, 136, 155.
Cavi sottomarini, 253, 208.
Cina, 62, 230.
Colonie, da 13 a 21, 69, 70, 71, 73, 120, 174, 183, 184, 185.
Combustibile, 93, 95.
Commercio, 49, 53, 126, 161, 164, 236.
Congo, 184.
Congressi, 76, 78, 121, 220, 221.
Corazze, 54, 152.
Costo delle navi, 124, 162.
Costruzioni, 105, 137, 161, 205, 209, 246, 249.
Diritto, 237.
Educazione, 188.
Elettricità, 27, 29, 31, 33, 35 38, 39, 40, 42, 43, 44, 46, 47, 112.
Emigrazione, da 13 a 18, 73, 75, 223.
Eritrea, 20, 82, 197, 226.
Esercito, 199.
Esplosivi, 2.
Estremo Oriente, 11, 81, 85, 97, 138, 159, 187, 198, 211, 213, 242, 246, 249.
Ferrovie, 62, 66.
Fortificazioni, 99.
Fulmine, 48.
Fumo, 87.
Genova, 99.
Giappone, 64, 67, 133, 147, 160, 164, 167, 224, 230.
Guerra, 3, 4, 11, 81, 97, 118, 139, 153-*d*. 186, 213, 242.
Incendio, 257.
Industrie, 90.
Leghe navali, 143.
Legislazione, 12, 103.
Letteratura, 200.
Macchine, 25, 87, 89, 94, 129, 153-*g*, 153-*h*, 194, 195, 196, 254.
Mal di mare, 231.
Manovre navali, 100, 101, 234.
Marina da guerra in generale, 140, 158, 169, 171, 176, 205, 241, 248, 255, 256.
Marina Mercantile, 24, 77, 119, 122, 160, 170, 189, 190, 191, 213, 214, 215, 217, 236, 245, 247, 250, 252, 253.
Marocco, 174.
Metallurgia, 32, 51, 53, 54.
Meteorologia, 243.
Mikasa, 219.
Navigazione, 75, 76, 153-*e*.
Navigazione interna, 74, 79, 206.
Navi in generale, 5, 7, 24, 58, 59, 61, 86, 92, 93, 109, 114, 131, 145, 152, 153-*c*, 163, 216, 240.
Oceanografia, 181, 228.
Pace, 221, 224.
Panama, 136.
Personale, 107, 108, 140, 149, 153-*a*, 186, 239, 248.
Politica, 106, 117, 166, 168, 182, 221, 224, 225, 227, 229, 233, 235.
Porti, 8, 57, 64, 67, 192, 238.
Programmi navali, 146, 153-*b*, 251.
Russia, 106, 133, 147, 229.
Salvataggio, 157.
Sanità, 4, 98, 179.
Scuole, 10, 123.
Segnali, 258.

Digitized by Google

Siluri, 6.
Società, 218.
Sottomarini, 96, 150, 177.
Storia, 243-*a*.
Telegrafia, 34, 36, 44, 153-*f*, 203.
Telefonia, 44.
Timone, 113, 130.
Torpedini, 1, 210.
Tripolitania, 21, 22, 23.
Tsu-shima, 3, 83, 84, 106, 116, 159, 165. 244.
Varie, 28, 72, 104, 106, 141.
Esposizioni, 30, 39, 41, 45, 60, 68, 71, 222.
Velocità, 47, 148, 151, 153.
Fari, 180.
Venezia, 192.
Marina da diporto, 137.

R. P.

Digitized by Google

BIBLIOGRAFIA

Manuel pratique de Cinématique navale et maritime, à l'usage de la Marine de guerre et de la Marine du commerce, par Léon Vidal, capitaine de vaisseau en retraite. — Paris, Gauthier-Villars, imprimeur-libraire de l'École Polytechnique, 1905.

Nella Marina francese gli studi di cinematica navale sono da tempo tenuti in grande considerazione, e molti suoi distinti ufficiali vi si sono dedicati col massimo interesse; ma i loro lavori, sparsi com'erano in molte annate di varie Riviste, non si potevano facilmente consultare dalla maggior parte degli ufficiali così della Marina militare come della mercantile. Merita dunque sincera lode il provvedimento col quale il sig. Lokroy, durante il suo secondo Ministero, disponeva che il capitano di vascello Vidal, esimio cultore di quella disciplina, riordinasse e raccogliesse in un volume le più importanti pubblicazioni ad essa relative.

L'opera che, in obbedienza a questa disposizione, ha visto di recente la luce, merita veramente il titolo di manuale pratico datole dall'A.; il quale ha voluto rinunziare alla facile soddisfazione di dare un saggio delle sue cognizioni di matematiche superiori, esponendo diffusamente le teorie che trovano applicazione nell'opera; e si è limitato ad enunciare i teoremi relativi alle diverse quistioni, sopprimendo qualunque dimostrazione. Il sistema, almeno a nostro avviso, è ottimo; e vorremmo vederlo seguito, da tutti coloro che studiano l'applicazione delle matematiche alle varie branche dell'arte navale; e, per quanto è possibile, anche nell'insegnamento delle materie di applicazione, come la balistica, la tecnologia delle armi, la tattica ecc.

Le numerose tabelle intercalate nel testo, e intese ad evitare o quanto meno semplificare notevolmente le operazioni numeriche necessarie per applicare le teorie esposte, concorrono anch'esse a dare al manuale uno spiccato carattere di praticità.

*
* *

L'opera del Vidal è divisa in sei capitoli, ciascuno dei quali tratta un gruppo di soggetti affini.

Nel capitolo I l'A. si occupa del movimento simultaneo di due navi delle quali una è ferma, oppure percorre un cammino rettilineo, e l'altra percorre una spirale logarit-

---

La "Rivista Marittima" annunzierà le nuove pubblicazioni, che le saranno mandate in dono, e farà cenno di quelle di speciale interesse marittimo.

Digitized by Google

mica, avente per polo la posizione iniziale della prima.

È noto, che il Fournier vorrebbe impiegare il movimento spiroidale nel combattimento a distanza, facendo percorrere alla nave più veloce successivi archi di spirale logaritmica *(Flotte nécessaire)*. Il comandante Vignot invece propone di impiegarlo per la ricerca del nemico in mare, mediante le così dette curve di contropartenza e di controarrivo; le quali sono delle spirali logaritmiche, che hanno rispettivamente per polo, il punto in cui il nemico si trovava in un istante noto, oppure il punto verso il quale esso dirige per giungervi in un istante pure noto.

Il capitolo II si occupa del movimento di due navi, allorchè il rapporto fra la velocità delle medesime si mantiene costante, ed esse percorrono un cammino rettilineo, oppure accostano simultaneamente dallo stesso lato, e di uguali angoli; nel qual caso esse percorrono delle spirali logaritmiche aventi il polo comune.

È noto, che quando il movimento soddisfa alle condizioni suddette, esiste, nel piano in cui esso si effettua, un punto fisso, detto di *Corrard*, dal nome dell'ufficiale che ha per primo trattato la quistione, punto il quale gode delle seguenti interessanti proprietà:

1°. Le congiungenti del punto di Corrard con le posizioni simultanee delle due navi formano un angolo sempre costante, ed uguale all'angolo formato dal piano diametrale delle medesime, angolo che per le ipotesi fatte si mantiene costante.

2°. Il rapporto fra la lunghezza di dette congiungenti è costante, ed uguale al rapporto delle velocità delle due navi.

3°. I rapporti fra la lunghezza di ciascuna congiungente e la distanza delle due navi sono anch'essi costanti.

Queste proprietà permettono di determinare facilmente il punto di Corrard in un grafico, nel quale siano segnate in iscala due posizioni successive delle navi; e tale determinazione può riuscire utile nello studio teorico delle manovre di investimento, manovre che l'A. esamina per diversi casi particolari.

Il capitolo III si occupa dei problemi relativi alla concentrazione di navi disperse. L'A. giustamente osserva, che conviene effettuarla sul punto di concentrazione *optimum*, che è quello, per il quale la distanza della più lontana delle navi, che si devono radunare, è minima, cosicchè la concentrazione si effettua nel minimo tempo; oppure sul punto di concentrazione *economico*, che è quello, per il quale la somma delle distanze di tutte le navi che si devono radunare, è minima, cosicchè la concentrazione si effettua col minimo consumo di carbone; ed espone il modo di determinare i punti suddetti.

Il capitolo IV si occupa dei problemi relativi alla navigazione in siti di corrente, nell'ipotesi che questa sia orizzontale ed uniforme per direzione e intensità in tutta la massa d'acqua, ed è di notevole interesse anche per gli ufficiali della Marina mercantile.

Nel capitolo V l'A. tratta l'importante quistione dell'incontro di due navi in movimento, discutendola in diversi casi particolari; e le considerazioni che egli espone, sono indubbiamente utili per lo studio teorico dell'impiego dello sperone. Nello stesso capitolo è anche esposto il modo di determinare la distanza minima, alla quale verranno a trovarsi due navi, che percorrono traiettorie determinate; e la distanza alla quale una nave, che percorre una traiettoria determinata, taglia la rotta di altra nave, che ha traiettoria rettilinea.

Finalmente nel capitolo VI è trattato un importantissimo problema

Digitized by Google

di strategia navale, cioè l'esplorazione di una determinata zona di mare, effettuata per mezzo di una linea di navi distese in catena; ed è esposto il modo di determinare la distanza massima, alla quale dette navi si devono distendere, per avere la certezza che il nemico non riuscirà ad attraversare inosservato la linea, nell'ipotesi che anch'esso faccia rotta rettilinea e costante per direzione e velocità.

Questo problema presenta diversi casi particolari, perchè le navi esploranti possono muovere in linea di rilevamento oppure in linea di fila, e mantenere sempre la stessa rotta oppure invertirla periodicamente; e l'A. esamina accuratamente i varî metodi coi quali si può risolvere, e discute i vantaggi e gl'inconvenienti di ciascuno.

Nel capitolo VI è anche discussa l'influenza del mare, del vento e della corrente sui problemi di cinematica navale.

*
* *

Questa succinta esposizione delle quistioni trattate nell'opera in esame basta per mostrarne l'importanza, e l'utilità che gli ufficiali di Marina possono ritrarre dal suo studio. Non già perchè le teorie esposte si possano senz'altro applicare nella pratica, dappoichè troppa è la differenza fra le ipotesi, che servono di base allo studio delle medesime, e le reali condizioni in cui manovrano due navi avversarie, *delle quali l'una ignora sempre le intenzioni dell'altra, e può incorrere in errori molto grossolani se tenta di indovinarle;* ma per abituare la mente a pensare alle numerose e diverse contingenze che si possono presentare sul palco di comando, e ad *intuire* la soluzione che meglio soddisfa alle circostanze del momento.

Riteniamo però, che l'opera sarebbe riuscita più completa, e quindi più utile, se l'A. insieme agli studi, che intorno alla cinematica navale hanno fatto gli ufficiali della Marina francese, avesse tenuto conto anche dei lavori originali pubblicati da ufficiali di altre Marine.

Per esempio, nel capitolo I l'A., forse troppo entusiasta delle idee del Fournier *dont le jénie original* — dice nella prefazione — *a marqué son empreinte sur tous les sujets qu'il a abordés,* non accenna neppure alle obbiezioni di diversi scrittori e specialmente del nostro Bernotti; il quale, nelle pagine di questa Rivista[1] ha dimostrato assai chiaramente, che l'impiego della spirale logaritmica nel combattimento a distanza per parte della nave o squadra più veloce, può fare ottenere qualche vantaggio, solo quando la nave o squadra meno veloce manovrano continuamente con lo scopo di serrarsi all'avversario.

Non è da escludersi, che al principio del combattimento, il meno veloce manovri nel modo suddetto, ma in breve egli si avvedrà dell'inutilità dei suoi sforzi, e non insisterà in una manovra irrazionale, perchè si propone un obbiettivo irrealizzabile. Egli vorrà invece utilizzare nel miglior modo possibile i proprî cannoni e le proprie corazze, e siccome per far questo deve manovrare in modo molto diverso, da quello che prevede il Fournier, la manovra proposta dall'illustre Ammiraglio non ha forse una grande importanza pratica.

Assai più pratica è, almeno secondo il nostro avviso, la manovra proposta dal Bernotti; perchè, a differenza di quella spiroidale del Fournier, non si basa su di una manovra *determinata* e per di più *poco razionale* dell'avversario, e dà modo di conseguire determinati vantaggi

[1] « La velocità nella tattica navale », *Rivista Marittima,* gennaio 1900. « I fondamenti della tattica navale », *Rivista Marittima,* marzo 1901.

Digitized by Google

in qualunque modo quest'ultimo manovri.

Osserveremo altresì, che nell'opera del Vidal si accenna qualche volta al moto relativo, ma fa difetto una esposizione sintetica e completa di questa importantissima teoria, che pur ha strettissimi rapporti con molti problemi di cinematica navale, e specialmente con quelli trattati nel capitolo V. È vero, che le applicazioni della teoria del moto relativo sono utili e pratiche, solo quando la direttrice del moto è rettilinea, e si può perciò facilmente tracciare su di un grafico (perchè ciò avvenga, è necessario, che il moto delle due navi sia rettilineo ed uniforme); ma siccome qualunque moto si può immaginare tale per successivi tempi di breve durata, la nozione della teoria suddetta riesce di grande utilità pratica, come ha messo assai bene in evidenza il comandante Bonamico fin dal 1889.

G. S.

La surchauffe appliquée à la machine à vapeur d'eau, par François Sinigaglia. — (Congrès international des mines, de la métallurgie, de la mécanique et de la géologie appliquées). — Liége 1905, imprimerie La Meuse.

Ci s'accorge immediatamente di avere a che fare con una pubblicazione, nella quale si sente il fervore di un apostolo, conscio del valore del suo dire; e ci si trova avvinti alla lettura di quella novantina di pagine magistrali, italiane, in veste francese, come se si trattasse di un libro ameno.

Trattare con tanto corredo di dati, uno degli argomenti più scabri, che abbia riferimento alle macchine a vapore, evitando quelle solite formulissime, da studente appena laureato, che sente il bisogno di farsi credere serio; ed esporre ogni cosa con esattezza, facondia, ed evidenza, ecco quanto non può farsi, se non da chi abbia davvero tale competenza, da potere applicare il concetto matematico del trascurare gl'infinitesimi, all'infinitesima utilità, che hanno talvolta gli sviluppi algebrici, in varie questioni tecniche, anche importantissime.

L'A. segue forse, anche in ciò, il suo maestro e suo autore, Hirn « la cui competenza, riconosciuta anche come matematico, metteva al sicuro circa il dubbio, che non sapesse sviluppare delle formule ».

Fare una recensione di una simile opera, in modo da fornirne un'idea ai lettori della *Rivista Marittima* è per me un compito molto arduo; rincrescendomi di dover sorvolare sopra molte cose belle, per ridurre in un sunto privo di colorito, quella limpida esposizione di idee concise e concatenate, che formano tanta parte dell'impressione, che si ha leggendo; l'illustre professore della Scuola Politecnica di Napoli mi abbia dunque per iscusato, se mi limiterò a spigolare qua e là i punti, che maggiormente possono interessare le applicazioni alla Marina.

I. Il Sinigaglia rivendica al *Watt* il merito di avere applicato al cilindro l'inviluppo, spinto dalla logica dell'osservazione, e di avere pensato a far espandere il vapore, il che, più tardi, inspirò ad Hornblower l'idea di frazionare l'espansione, coll'uso del sistema composito.

Molto tempo dopo, constatando le enormi perdite dovute alla condensazione del vapore sulle pareti del cilindro, Hirn, nella sua chiaroveggenza, pensò al benefizio che si avrebbe avuto, fornendo del calore non più all'esterno, coll'inviluppo, ma direttamente nell'interno del cilindro, e l'invenzione del surriscaldamento, applicato alla macchina a vapore, era realizzata.

[1] « Indicatore di movimento », *Rivista Marittima*, gennaio 1889.

Digitized by Google

Cosa comune ai grandi intelletti, Hirn precorse i suoi tempi: il grande successo del surriscaldamento arrivò dopo la morte del maestro, avvenuta il 14 gennaio 1890.

Di Hirn conviene rammentare, per la sua enorme importanza, il seguente brano, tolto da una lettera indirizzata il 7 novembre 1889 a Dwelshauvers-Dery:

« .... L'impiego del vapore surriscaldato dispensa assolutamente dall'inviluppo di vapore.

. . . . . .

« Si deve, per quanto sia possibile, attenersi ai cilindri verticali; dubito che gli stantuffi dei cilindri orizzontali possano mai essere resi così ermetici da evitare le fughe. Nelle condizioni di cui parlo, si può impiegare il vapore a 280° senza alcun rischio di deterioramento dei pezzi. Riassumendo:

« 1°. Quanto all'apparecchio di soprariscaldamento: tubi di ghisa sufficientemente forti; giunti consistenti in anelli metallici, penetranti in scanalature tornite nelle flangie; apparecchi posti fra bollitori e caldaia, in modo da ricevere dei gaz sufficientemente caldi.

« 2°. Cilindri verticali, se possibile, senza inviluppo di Watt; protetti contro i raffreddamenti esterni con un buon intonaco. Quattro luci; ammissione e scarico separati.

« Il resto come per ogni altra macchina. Vedete che la mia ricetta è molto semplice... »

Segue una breve relazione sugli sforzi di uomini come Hallauer, Leloutre, Grosseteste della Scuola Alsaziana; Dwelshauvers-Dery di Liegi, Thurston di Ithaca, e scienziati come Schroeter, Doerfel, Gutermuth in Germania, Delafond, Witz, Nadal, Lefer in Francia; Kenedy, Unwin, Ripper, Donkin, in Inghilterra; Carpenter in America; Guzzi e Penati in Italia, come pure una quantità d'ingegneri, quali Walther-Meunier, Ludwig, Vinçotte ed altri, di cui la lista sarebbe troppo lunga, che non tardarono ad applicare il metodo di Hirn. Naturalmente, l'autore, in tale lista non pone sè stesso, ma, ad onore del nome italiano, il lettore sa bene riparare all'omissione.

II. Discusse ed approvate le ipotesi fondamentali di Hirn, l'A. passa a trattare delle *unità di misura,* in relazione alla comparabilità dei risultati delle prove, e propende per accettare l'unità Vinçotte per misurare il consumo di vapore per cav. indicato e per ora. Tale unità corrisponde a 655,062 calorie, contenute in un kgr. di vapore saturo a 6 atmosfere, partendo da acqua a $0°$.

Così se una macchina consuma P kgr. di vapore nel quale si abbiano λ calorie da $0°$ alla temperatura sua di saturazione, o di surriscaldamento, il peso del vapore consumato dalla macchina, in unità Vinçotte, sarebbe di Kgr.

$$P_1 = \frac{\lambda}{655,062} P = 0,001526\ P.$$

Il rendimento termico della macchina varrebbe

$$\frac{\text{calorie corrispondenti ad un cav. ora}}{\lambda P} = \frac{635,2}{\lambda P} = \frac{6,9982}{P_1}.$$

A proposito del rendimento termico si nota come, secondo le esperienze di Dwelshauvers-Dery, condotte con metodo scrupoloso, la macchina che più si avvicina al ciclo di Carnot non è, necessariamente, la più economica, e lo stesso si dica pel ciclo di Rankine, secondo esperienze di Hubert.

III. *I metodi per migliorare il rendimento termico delle macchine a vapore* sono in numero di quattro: 1° inviluppo di vapore; 2° impiego di grandi velocità di stantuffo; 3° espansione frazionata; 4° surriscaldamento.

Dwelshauvers-Dery mostrò, come il grado d'espansione più conve-

Digitized by Google

niente, sia quello che lascia le pareti più asciutte al momento in cui si apre lo scarico.

Thurston trovò, che avendo in caldaia delle pressioni variabili da 3 ad 8,5 atmosfere, il grado d'ammissione più favorevole varî da 4 a 2,5 decimi, quando non si abbiano nè inviluppo, nè vapore surriscaldato.

La *velocità* di rotazione conviene sia grande il più che si può: si va da 200 a 1000 giri al primo, con macchine da 200 a 20 cavalli. Inconvenienti: consumo maggiore di materie grasse, maggiore sorveglianza.

Le *macchine in cascata* fatte allo scopo di attuarvi la successiva espansione, sono estese tanto a terra che, più specialmente, in mare. Si hanno pressioni di 15 a 20 kgr. e rapporti d'espansione da 10 a 14 a pieno carico.

La quadruplice espansione non è conveniente con pressioni inferiori alle 20 atmosfere.

Il benefizio fornito dall'*inviluppo di vapore* cresce col rapporto d'espansione nel cilindro. Non è rimedio radicale, ma non deve disprezzarsi, specialmente per le monocilindriche lente a condensazione ed a grande espansione, con vapore saturo, o leggermente umido.

In generale l'inviluppo perde la sua importanza di mano in mano che aumenta il numero delle cascate, talchè è dubbio se la sua applicazione a macchina a quadruplice espansione, bene studiata, sia da consigliare.

Il riscaldamento dei ricevitori con fascio tubiero, nell'interno del quale circoli del vapore preso dalla caldaia, è, secondo Thurston, molto discusso.

Per quanto concerne il *surriscaldamento* si osserva, che il carbone è meglio utilizzato quando lo si brucia per produrre del vapore surriscaldato, per il fatto che questo non trasporta una quantità inutile del suo peso, ossia dell'acqua, come arriva col vapore umido. La trasformazione dallo stato di saturazione a quello di sovrascaldamento costa delle calorie, ma in definitiva, si ha guadagno.

Aggiungasi, che la macchina, a parità di potenza, o di volume speso, consuma un minore peso di vapore quando esso è soprascaldato, talchè la caldaia, a parità di superficie di riscaldamento, migliora il suo rendimento, per il motivo che il peso di vapore saturo da produrre è diminuito, il che è importante.

La posizione più conveniente per la sistemazione di un surriscaldatore è in corrispondenza dei condotti delle fiamme, e non in quelli del fumo, alla base del camino, perchè nell'ultimo caso esso si copre facilmente di fuliggine. Nelle caldaie a tubi d'acqua si ha la massima facilità d'immergere il surriscaldatore nei gas più caldi; ma talvolta la regolazione della temperatura non è facile. Si può anche ricorrere ad un apparecchio indipendente dalla caldaia.

Le *tubolature di vapore* debbono essere ben protette contro il raffreddamento; trattandosi di vapore surriscaldato, anche ricoprendole con degli strati isolanti doppi in grossezza, od anche tripli, di quelli ordinariamente impiegati per il vapore saturo, si perde ancora il doppio di calore. I tubi si dilatano anche di più, e conviene ricorrere a giunti di dilatazione, in numero sufficiente.

IV. Il *soprascaldamento* fa il suo cammino ovunque in Europa; è la migliore prova del beneficio che esso arreca.

L'utilità di avere un mezzo di regolare la temperatura del vapore non è dubbia. Ci si riesce variando, a mezzo di registri, la quantità dei gas caldi che percorrono il surriscaldatore, quando è posto nei condotti delle fiamme, o ancora meglio, con una mescolanza di vapori surriscaldato e saturo, questo preso alla caldaia.

Digitized by Google

I surriscaldatori a focolare indipendente pare siano più facili a regolarsi.

L'impiego della ghisa di gran massa, poco soggetta ai cambiamenti molecolari, poco porosa, permette di arrivare, senza pericolo, ad un grado di surriscaldamento assai elevato per l'applicazione alle macchine. Non si hanno dei dati certi, circa l'impiego di tubi in ferro ed acciaio, causa la mancanza d'esperienza. Delle macchine modeste, costruite per vapore saturo, camminano con quello surriscaldato fortemente, senza inconvenienti e con molta economia.

In marina furono specialmente impiegati i surriscaldatori Dürr, più che altro, al solo scopo di asciugare il vapore all'atto dell'immissione in macchina.

Secondo Marchis, per un soprascaldamento di 50° ÷ 80° al cilindro d'ammissione della macchina, si deve prendere, come superficie del surriscaldatore, una grandezza eguale a 0,35 ÷ 0,50 di quella della caldaia.

Nelle esperienze di Hirn si aveva un rapporto di 0,47 per un surriscaldamento di 45°.

Per una composita da 100 cav., a condensazione, si aveva una superficie di surriscaldamento eguale a 2, 3 volte quella della caldaia. Temperatura del vapore 362°; consumo di carbone per cav. ora indicato = chilogr. 0,766; di vapore, chilogrammi 4,780.

Altra composita, in *tandem*, funzionante con vapore fortemente surriscaldato, fino a 304,6 gradi centigradi ebbe poco vantaggio dall'uso di tale vapore rispetto a quanto si verificava con quello saturo, pel motivo che la macchina aveva piccolissimi spazi nocivi, ed era anche ben costruita e proporzionata.

Nelle *macchine a terra* l'esperienza dimostrò l'utilità indiscussa del surriscaldamento.

V. Lo stesso dicasi per le *locomobili* e le *macchine semifisse*.

VI. Nelle *locomotive* non si hanno dati per pronunciarsi in favore, o meno, del surriscaldamento: finora fu applicato pochissimo.

VII. Nelle *macchine marine* si ottenne economia in qualche caso, alle prove. Non si sa se tale economia siasi mantenuta in servizio corrente.

L'A. consiglia di abbandonare le macchine a triplice, per ritornare a quelle a duplice, ma con vapore surriscaldato. Si guadagnerebbe così, sia come rendimento organico, che come ingombro.

VIII. Le *turbine a vapore* per funzionare economicamente, richiedono del vapore surriscaldato, perchè, sia quello saturo, che quello umido, producono un attrito sensibile, che si oppone al movimento delle ruote.

Secondo il Rateau si può raggiungere colla turbina lo stesso rendimento delle migliori macchine a vapore.

Lo Stodola compilò il quadro seguente per confrontare, economicamente, le turbine colle macchine a stantuffo, a parità di potenza. Nel trascrivere i numeri riportati dall'A. credetti opportuno ridurli tutti alla stessa unità di misura, il cavallo vapore, anzichè adottare anche il kilowatt, promiscuamente a quello:

Carico in cavalli-vapore	28.6	71.6	147.5	167.2	162	367	688	1619	2040
Rendimento adottato per la turbina .	0,85	0,87	0,87	0,87	0,87	0,92	0,92	0,92	0,93
Idem. per macchine stantuffo .	0,85	0,87	0,87	0,87	0,87	0,92	0,92	0,94	0,94
Consumo vapore della turbina, chilogrammi per cav. ind. e per ora .	9,6	8,85	8,95	8,50	8,10	7,34	7,05	6,48	6,38
Consumo della macchina a stantuffo equivalente	6,96	7,07	6,77	6,44	6,12	6,21	5,95	5,60	5,57

Digitized by Google

Si può conchiudere, che le buone macchine composite abbiano dei consumi inferiori, od eguali ai consumi per cav. ora indicati delle moderne turbine.

Per il momento, le macchine a triplice espansione sono migliori della turbina.

Per macchine di 3000 + 5000 cav. la turbina consumò, in esperienze fatte, il 7,7 °/₀ più di vapore, che non la macchina a stantuffo. Altre volte, per grandi potenze, a tutta forza, si ebbero consumi quasi eguali.

IX. *Conclusioni.* — Non si possono stabilire degli aforismi per l'applicazione del vapore surriscaldato alle macchine termiche. Certo si è che il suo impiego è il mezzo più potente di miglioramento termico, fra tutti quelli indicati dalla teoria e dalla pratica.

Il rendimento di tutto l'insieme del sistema: generatori e macchine, è il prodotto di più coefficienti di rendimento, collegati fra loro in modo che ci sfugge. Non si tocca impunemente uno di essi senza che gli altri ne risentano gli effetti.

Il progresso della metallurgia ci darà dei metalli più resistenti all'azione di temperature anche più elevate di quelle in uso oggidì, le quali non recheranno nocumento nè agli olî minerali, ora esclusivamente impiegati, per la lubrificazione interna dei cilindri, nè alle guarniture metalliche dei premitreccie.

Le turbine che vengono a lottare, nelle applicazioni grandiose, colla macchina di Watt, debbono anche, in gran parte, il loro ammirevole slancio, al surriscaldamento, l'influenza del quale ebbe, benchè indirettamente, una portata considerevole sui perfezionamenti, che si riscontrano nella costruzione della macchina a vapore moderna.

∴

Relativamente alle applicazioni alla Marina, credo opportuno qualche commento.

Fra coloro che maggiormente concorsero allo sviluppo delle applicazioni del vapore surriscaldato, non trovo citato John Penn, certo perchè, come nota l'A., egli fece in un altro studio il nome dei precursori di Hirn. Parrebbe che il Penn meriti un posto accanto ad Hirn.

Contemporaneamente a quest'ultimo fece le sue esperienze, con portata pratica anche più diretta, dal 1857 al 1860, su varî piroscafi aventi macchine di sua costruzione; l'economia di carbone variò dal 20 al 30 °/₀. In seguito a tali risultati, concludenti in favore della sua applicazione, l'impiego del vapore surriscaldato divenne generale in marina, con macchine a bassa pressione, fino al 1870, epoca in cui comparvero le prime composite.

Con queste il surriscaldamento fece cattiva prova, ma specialmente per esigenze di funzionamento; giacchè il sego col quale si lubricavano, internamente, i cilindri, si carbonizzava; le guarniture vegetali dei premitreccie bruciavano; le aste dei cassetti, e le superfici pulite degli specchi, si coprivano di rame, preso dalle tubolature di tale metallo, dal vapore contenente acido cloridrico, dovuto alla decomposizione del cloruro di magnesio, ecc. Tutti fatti, che oggidì non si avvererebbero più; giacchè gli olî di lubricazione resistono ad elevatissime temperature, perchè minerali; i premitreccie hanno guarniture metalliche, le tubolature si fanno d'acciaio.

Permangono gl'inconvenienti, che i surriscaldatori si deteriorano facilmente, richiedono una continua sorveglianza, sono apparecchi ingombranti, e pesanti, mentre (cfr. la fine del n°. III) le tubolature irradiano grande quantità di calore all'esterno, allorchè siano percorse da vapore surriscaldato. Quest'ultimo inconveniente può sembrare di poca entità, a primo aspetto; ma quando si pensi, che malgrado la

Digitized by Google

ventilazione forzata, che si usa a bordo, la temperatura nei locali delle macchine e delle caldaie si aggira sui 40° + 50 C e raggiunge talora anche 70° C, si vede come non sarebbe possibile adottare, in tali condizioni, il vapore surriscaldato, senza prevedere dei potenti mezzi per rinfrescare i locali, il che non sarebbe forse di attuazione eccessivamente difficile, ma si tradurrebbe in costo, peso, ingombro, da sommarsi a quelli inerenti alla semplice installazione dei surriscaldatori.

Quando si voglia tenere il debito conto del fatto, che le moderne macchine marine, a triplice espansione, sono leggerissime, e di costruzione perfetta, verticali (cfr. l'osservazione di Hirn al n°. I circa il vantaggio delle macchine verticali), con grande velocità di stantuffo (anche 6 m. al minuto secondo), funzionanti con grande pressione in caldaia, e buon vuoto al condensatore a superficie (migliore di quello ordinariamente verificantesi a terra, con apparecchi a miscuglio) si può prevedere che non molto guadagno si avrebbe applicando ad esse il vapore surriscaldato.

Si noti (cfr. IV) come malgrado l'elevata temperatura di 362° C nel vapore surriscaldato, una composita da 100 cavalli consumò kg. 0.766 per cav. ind. e per ora. Che un'altra funzionante con vapore surriscaldato a 304 6 gradi C. ebbe poco vantaggio dall'uso di tale vapore rispetto a quanto non si verificasse coll'impiego di quello saturo, perchè la macchina aveva piccoli spazi nocivi, era ben costrutta e proporzionata. Le macchine marine a triplice espansione si trovano appunto in tali condizioni: esse sono di costruzione perfetta, e molto perfezionate; l'uso del vapore surriscaldato potrà ridurre di poco il consumo medio di kg. 0.75 di carbone per cavallo ind. e per ora, che si ha in quelle bene installate. Negli andamenti a potenza ridotta l'economia è anche maggiore. L'andatura economica è quella corrispondente all'incirca a 0,4 della potenza massima; ed allora il consumo di carbone per cav. ind. e per ora, vale, in media, 0,78 di quanto si verifica a tutta potenza, ossia chilogrammi $0,75 \times 0,78 = 0,55$, che è quanto di più economico possa desiderarsi, nè il vapore surriscaldato arrecherebbe ulteriori vantaggi importanti.

In ogni caso, volendo rifare con esso nuove esperienze, pel computo della spesa incontrata, non sarebbe il consumo di vapore per cavallo, espresso sia nel modo ordinario, che in unità Vinçotte, che occorrerebbe considerare.

L'unità Vinçotte non fa che rappresentare un certo numero di calorie, e non tiene conto, a grande vantaggio del surriscaldamento, delle difficoltà che s'incontrano nel trasmettere del calore alla macchina col sussidio del vapore surriscaldato.

Anche il consumo di carbone per cavallo è ancora un'unità tutta in favore del surriscaldamento; giacchè non tiene conto dell'interesse delle maggiori spese d'impianto, del deterioramento dei surriscaldatori, dell'ingombro, del peso, delle difficoltà di manutenzione, ecc.

Ciò malgrado, la considerazione del consumo di carbone porta già ad attribuire al surriscaldamento vantaggi assai minori di quanto a prima vista non appaia, confrontando i consumi di vapore; e, tenuto conto degli inconvenienti pratici, che si oppongono, a bordo, all'impiego dei surriscaldatori, in altro modo che come semplici apparecchi, atti ad asciugare il vapore, mi pare, che circa all'utilità del surriscaldamento, si possano ancora, oggidì, per quanto concerne le macchine marine, fare delle riserve.

L'A. osserva come, per ora, le buone macchine a triplice siano su-

Digitized by Google

periori a quelle a turbina. Egli nota, come nella costruzione delle grandi turbine, regni ancora qualche titubanza, in causa della forte velocità delle ruote, delle vibrazioni, dei riscaldamenti, e della difficoltà d'impedire alcune fughe.

Relativamente alla loro applicazione a bordo, credo di dover aggiungere che la loro utilità è molto discussa.

Oltre agli inconvenienti suddetti, si hanno sulle navi delle difficoltà, e delle perdite di rendimento, inerenti all'impiego di elici multiple su di uno stesso albero, oltre al fatto che le turbine stesse sono già meno economiche, che non le macchine a stantuffo, specialmente a potenze ridotte. Sotto il punto di vista del funzionamento, esse hanno l'inconveniente di richiedere del vapore surriscaldato, per funzionare economicamente; ciò ne limita l'impiego sulle navi, dove i surriscaldatori non sono ancora entrati nel dominio della pratica.

La manovrabilità della nave, agli andamenti ridotti delle turbine, occorrenti per la navigazione in ispecchi ristretti d'acqua, non è facile, come risulta da esperienze dirette, fatte con navi della Marina mercantile.

Infine, la marcia indietro non si può avere, che ricorrendo ad una seconda turbina, di minore potenza, calettata sullo stesso asse di quella della marcia avanti, il che può essere fatale in una nave da battaglia, quando, in un momento di pericolo, essa dovesse arrestarsi improvvisamente, valendosi della marcia suddetta, poco efficace.

Tuttavia, nella Marina mercantile, dove la velocità di navigazione corrisponde ad un regime costante, e la nave non è destinata a manovrare in mare ad andamenti varî, la turbina fu adottata con buoni risultati. È da augurarsi, che sormontando gl'inconvenienti che ancora presenta, si possa, in un avvenire non lontano, adottarla con vantaggio, almeno nelle navi militari veloci, di piccole dimensioni.

Le esperienze fatte sinora, a tale scopo, non mi paiono ancora perfettamente concludenti.

SILVANO ADOLFO WEHMEYER
Capitano del Genio Navale.

I generatori del vapore, dell'ingegnere FOSCO LAURENTI. — Unione tipografico-editrice, Torino, Milano, Roma, Napoli. L. 14.

Nella prefazione l'A. esprime il concetto, « che fra i varî manuali tecnico-industriali, che si vanno stampando in Italia, ne mancasse uno, che raccogliesse, in piccola mole, ed illustrasse, il progresso fatto dai *generatori del vapore* in generale, e particolarmente dalla caldaia multitubolare, la quale, com'è noto, alla grande esposizione di Parigi del 1900 teneva veramente il primo posto ».

Ora, proprio nell'anno 1900, il tenente colonnello del Genio Navale G. Martorelli (ora in posizione ausiliaria) ristampava la 3ª edizione della sua opera *Le macchine a vapore marine,* nella quale il progresso, di cui sopra, è esposto in disteso; e negli anni seguenti 1901, 1902, e 1903, il maggiore (ora tenente colonnello) dello stesso Corpo V. Malfatti, successivamente pubblicava tre volumi: *Caldaie Belleville, Caldaie Niclausse*, e *Caldaie a tubi d'acqua dei tipi Babcock & Wilcox, ecc., tipi leggieri, e medî*, volumi che furono poi riuniti in uno solo. Tanto nella prima, come nelle seguenti opere, esiste un ricco corredo di dati, e specialmente nelle ultime, molti risultati di esperienze, ed informazioni, relative al servizio del generatore.

È un peccato che l'A. non abbia avuto conoscenza di tali lavori importanti, conosciutissimi d'altronde in Italia; egli vi avrebbe forse attinto molti ulteriori dati utili, concernenti le caldaie a tubi d'acqua.

Digitized by Google

che mancano attualmente nella sua opera, se questa ha lo scopo d'illustrare il progresso avvenuto nei generatori del vapore, compresi quelli di bordo, valendosi perciò « più che per aiuto, dell'indispenbile concorso » di G. Pasqualigo, macchinista navale in primo.

Ma il fatto che l'A., credendo di giungere prima, sia invece giunto dopo, per la solita, invidiabile, ragione d'età, non implica che il lavoro suo debba essere preso in minore considerazione. Egli si vale, come è accennato nella prefazione, specialmente dei libri, e dei consigli del prof. cav. Penati, del prof. Ferrero, e del prof. Lombardi, i due primi del Museo industriale di Torino, il terzo, che fece gli studî nella stessa città, ora prof. ordinario di Fisica Tecnica alla scuola d'applicazione degli ingegneri di Napoli.

Ciò sia detto, non già per menomare il merito dell'A., ma anzi per dare maggiore peso ai pareri che nell'opera sono enunciati.

Tale opera esposta in 350 pagine di testo, con figure intercalate, e maggiormente illustrata con un atlante di XIX tavole in litografia, è svolta colla massima diligenza; ed a parte qualche punto oscuro qua e là, dovuto certamente agli inevitabili nèi di una prima edizione, la materia vi è trattata in modo semplice e facile.

Si comincia coll'accennare, sobriamente, al vapore acqueo saturo, e surriscaldato; poi si continua coi combustibili, trattati molto in disteso, dal punto di vista merciologico, chimico e calorifico.

Segue la descrizione dei generatori del vapore suddivisi in:

1. Caldaie semplici a focolare esterno;
2. Caldaie a bollitori;
3. Caldaie a bollitori ed a tubi di fiamma a focolare esterno;
4. Caldaie a focolare interno;
5. Caldaie a focolare interno con riscaldatori;
6. Caldaie tubolari a focolare interno e condotti pure interni;
7. Caldaie marine, cilindriche, ed a tubi d'acqua;
8. Caldaie a rapida circolazione;
9. Caldaie verticali.

Il calcolo delle caldaie, che si espone subito dopo, è fatto con riferimento, sia alle dimensioni occorrenti per una buona trasmissione del calore, che a quelle necessarie per la resistenza; esso si estende anche agli accessorî della caldaia, quali pompe, iniettori, valvole di sicurezza, ecc.

Nel capitolo successivo, concernente i particolari di costruzione delle caldaie, si accenna di sfuggita, molto opportunamente, alla lavorazione delle lamiere d'involucro, alla costruzione dei tubi, e vi sono raccolte utili informazioni.

Relativamente all'acqua d'alimentazione, è riportata la composizione di quella di varî fiumi, in diverse località; si parla dei reagenti impiegati per depurarla, e degli apparecchi depuratori a tale uopo impiegati a terra; si accenna in seguito alle avarie cui vanno soggette le caldaie, e si descrivono i sovrascaldatori del vapore, nonchè i riscaldatori dell'acqua d'alimentazione, impiegati a terra.

L'opera si chiude con lo studio dei camini in muratura. Vi sono poi aggiunte, utili appendici, il *Regolamento* per l'esercizio e la sorveglianza delle caldaie, con successive disposizioni e circolari, a tutto il 1900; lo *Statuto ed il Regolamento* dell'Associazione fra gli utenti di caldaie a vapore del Piemonte, approvati dall'assemblea generale dei soci dell'8 aprile 1905; lo *Statuto* dell'Associazione fra gli utenti di caldaie a vapore, avente sede in Milano, con succursali a Firenze, a Venezia e a Verona, approvato con R. decreto 1° marzo 1900.

Insomma, è un lavoro di compilazione, ma fatto con molta cura, e con abbondanza di materia, e de-

Digitized by Google

dicato agli allievi delle scuole d'applicazione, ai capi d'arte, ai meccanici, ed agli industriali, come lo accenna l'A. nella prefazione; ad essi il libro riesce, in fatti, utile.

Per quanto concerne gli accenni alle costruzioni marine, gli argomenti vi sono trattati con minore sviluppo, e vi si nota qualche titubanza; certo le notizie, che vi si riferiscono, non sarebbero sufficienti, per chi si occupa, quasi esclusivamente, degli apparati motori di bordo.

SILVANO ADOLFO WEHMEYER.
Cap. del Genio Navale

Il sentimento del mare nella poesia italiana, di ALBERTINA FURNO. Pubblicato sotto gli auspicî della Lega navale italiana (sezione di Firenze). — G. B. Paravia e C., Torino.

Le manifestazioni delle sezioni in cui la nostra *Lega navale* si decompone variano a seconda dei luoghi; e ne son lieto assai. Anche la propaganda *pro-mare* deve obbedire al genio nazionale che non è accentratore. Così la *Lega Navale* fiorentina, col promuovere la formazione del libro della signorina Furno, libro letterario e genialmente registratore del sentimento navale nella poesia nazionale e dialettale attraverso i secoli, ha seguito la norma. Dalla Toscana ogni impulso dev'essere artistico; da Firenze ogni lievito trasforma in pane letterario qualsivoglia pasta di farina, qualunque ne sia la natura originaria. L'origine del libretto della signorina Furno è l'indagine psicologica sul « fenomeno strano e pur meritevole d'osservazione che si riscontra negl'Italiani i quali - pur vivendo in contatto col mare - sentirono fino a qualche anno fa, e sotto certi rispetti sentono tuttora poca simpatia per quel che sa di marittimo o di navale », concetto del prof. Sensini, maestro di discipline geografiche, alla signorina Furno e sviluppato in una conferenza tenuta a Firenze nel 1901 e pubblicata dalla *Rassegna Nazionale*.

Ciò è vero; e stupisce in una contrada in cui 6 milioni di abitanti (su 32) vivono lungo il mare. I poeti, non essendo che gl'interpreti inspirati del sentimento dominante, hanno, in genere, trattato del mare come di uno spettacolo, or delizioso, or pauroso, ma rarissimamente come di un veicolo di ricchezza, o di una frontiera lungo la quale esercitare difesa efficace. L'autrice si dimentica, a mio credere, che i poeti non sono sindacabili; primieramente perchè, come già ho detto, subiscono le correnti della coscienza collettiva, e non la creano (salvo in qualche luminosissima eccezione come Dante) e secondariamente perchè il Mediterraneo, l'antico *mare nostrum*, rimase una ladronaia da l'VIII secolo al XIX, fuorchè nel breve intervallo del XIII in cui messer Francesco di Barberino compose i *Documenti di amore* e quel famoso *Sotto prudenza*, che è il primo lavoro di propaganda marittima della nostra letteratura. Pochi mari sono stati al pari del nostro, inospitale agli uomini di buona volontà e per così lungo tempo. Fu frequentabile con sicurezza nel breve interregno tra due regimi di pirateria musulmana, il secondo dei quali perdurò dalla data dell'occupazione castigliana di Granata a quella della conquista francese di Algeri: anzi oltrepassò ancora il 1830, perchè sino alla guerra del 1854-56 in Oriente, l'Arcipelago non fu mai immune da pirati, e nell'archivio del Ministero della Marina dev'esservi traccia di certe crociere della *Veloce* e dell'*Ardita*, cannoniere ad elica capitanate rispettivamente dai luogotenenti di vascello Gavino di Suni ed Alfredo Cappellini per soffocare un certo sporadico ladrocinio marittimo germogliato nel 1861-62 lungo le costiere di levante e di mezzogiorno di Sicilia, ladrocinio onde erano

Digitized by Google

stati vittime talune navi mercantili rimaste in calma e perciò facilmente sorprese da barche mosse dai remi. Aggiungendo alla scarsità di sicurezza dei viaggi di mare la scomodità inseparabile dalla nave a vela (che nel Mediterraneo non fu mai grossa) s'intende che il mare non avesse altre attrattive fuorchè quelle prodotte dal bagno nelle sue acque rigeneratrici. E ancora! Le stazioni balneari non sono di moda che dalla metà del secolo XIX!

Questa divagazione istorica nulla toglie al merito intrinseco dell'operetta della signorina Furno condotta non solamente su linee perfettamente euritmiche, ma sulle fondamenta solide di una conoscenza piena della materia, tanto dal lato folkloristico, quanto dal letterario.

Giustissimo mi sembra il giudizio dell'autrice su Napoleone, fomentatore tra noi della vita navale; ne cita la frase, logicamente profetica: « L'Italie est une seule nation; l'unité des moeurs, de langage, de littérature doit, dans un avenir plus ou moins éloigné, réunir enfin ses habitants sous un seul gouvernement. Pour exister, la première condition de cette monarchie sera d'être puissance maritime ».

Giustissimo ancora il giudizio che: « questa gloria (di poeta del mare italiano) e questa fortuna è serbata a Giovanni Marradi ed a Gabriele D'Annunzio ». Ed aggiungo, per conto mio, che è veramente cosa dolente siano meno famigliari a noi le *Odi navali* di D'Annunzio e il canto augurale al Re giovine che tra gl'Inglesi i canti di Rudyard Kipling.

Grazie siano rese dunque alla signorina Furno. E che il *sentimento del mare* penetri tra i nostri concittadini me lo prova il fatto che del libro di lei ha fatto una bella edizione il Paravia di Torino.

JACK LA BOLINA.

Vocabulaire des termes de marine - Yachting à voile. - Yachting automobile - Yachting à vapeur, par G. SOÉ, J. DUPONT, O. ROUSSIN. - 500 illustrations. — *Journal de la Marine « Le Yacht »*, 55 rue de Chateaudun, Paris.

Questo libro non ha evidentemente il campo d'azione riservato al libro che si è esaminato testè e nemmeno vi pretende. È inteso in ispecial modo per i marinari di diporto; ma ciò non toglie che possa essere utile anche per coloro che appartengono ad altri rami dell'albero marino.

Le illustrazioni vi sono tracciate molto bene. La parte che si riferisce ai nuovi motori a combustione interna, di cui non si può contrastare l'avvenire, è condotta con notevole precisione, tanto in ciò che riguarda il testo quanto in ciò che riguarda i disegni. Sono pure preziosi per qualunque uomo di mare gli estratti dei regolamenti vigenti in Francia a proposito delle vie di navigazione interna e che il vocabolario cita nella loro integrità.

Molto utile è anche tutta la parte che si riferisce al pilotaggio e ai segnali delle navi colla terra, particolari che difficilmente si troverebbero altrove che in questo libretto. Anche assai ben trattato tutto ciò che si riferisce alla pesca, compresavi quella moderna a vapore. Nell'insieme un libretto maneggevole e di servizio, comparso sotto gli auspicî del signor A. Glandaz, vice-presidente dello « Yacht Club de France », al quale il mondo marinaresco è già debitore di altri trattatelli di pratica utilità, composti con quella chiarezza cristallina speciale ai Francesi e che loro è giustificatamente invidiata.

A. V. V.

Direttore: ETTORE PORTA, TENENTE DI VASCELLO.

Digitized by Google

Digitized by Google

RIVISTA

MARITTIMA

Novembre 1905

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

FRANCO QUERINI.

Digitized by Google

FRANCO QUERINI

Non è spento, nè si spegnerà il ricordo di Franco Querini, di questo giovane ardimentoso che, ponendo a prova i suoi più nobili entusiasmi giovanili, volle associarsi all'audace impresa di S. A. R. il Duca degli Abruzzi e corse là dove il nome d'Italia, glorioso per tante vicende storiche, si spingeva a trarre nuovi allori.

Egli andò con lieta fiducia in se stesso; ma il fato lo colse, lo circondò e lo vinse. Egli cadde e sparì, e di lui non ritornò in Patria che l'anima bella, fatta sublime per la memoria del suo disgraziato eroismo. E questa memoria, eternata nei cuori di quanti conobbero il valoroso giovane, l'arte ora tramanda alle generazioni future nel monumento che qui riproduciamo e che Venezia ha inaugurato ad onore del suo concittadino.

Il gruppo, pregevole opera del Tamburini, è tutto in marmo e sorge sopra un piedistallo di pietra d'Istria, recante le seguenti epigrafi dettate dal prof. Pellegrini:

FRANCO QUERINI
DALLA PIÙ ARDITA SPEDIZIONE AL POLO ARTICO
ATTESO INVANO AL RITORNO
LUIGI DI SAVOJA DUCA DEGLI ABRUZZI
CHE L'AUDACE IMPRESA LIETA DI NUOVI TRIONFI
IDEÒ E CON ALTRI GENEROSI COMPÌ
VENEZIA
CUI È VANTO E DOLORE IL SACRIFICIO DI TANTO FIGLIO
MCMV

A PERENNE MEMORIA
SI SCRIVONO QUI I NOMI
DEGLI ALTRI DUE COMPAGNI PERITI NELLA SPEDIZIONE
ENRICO ALFREDO STOKKEN I. MACCHINISTA
FELICE OLLIER GUIDA

Digitized by Google

Digitized by Google

SUL COMBATTIMENTO A DISTANZA

Nei precedenti studî sulla lotta a distanza [1] pubblicati in questa *Rivista* esaminammo la manovra di combattimento; dopo aver definito i criteri sulle *direzioni di utilizzazione massima* delle navi, e, dopo aver riconosciuta l'esistenza di una *distanza di utilizzazione massima,* studiammo i tipi di manovra.

Ma negli studi suddetti il problema del combattimento a distanza fu specialmente trattato sotto l'aspetto cinematico: oggi, che il primo esperimento di lotta a grande distanza ha superato quello che i più strenui fautori di tale sistema si attendevano, riteniamo opportuno coordinare la materia già pubblicata, tenendo maggior conto delle condizioni in cui sarà impegnata la lotta. Cercheremo così di approfondire maggiormente lo studio delle distanze di combattimento preferibili, e quello dei tipi di manovra.

In base al programma tracciato nello scritto dal titolo: *Lo studio della tattica navale,* ci proponiamo dunque di sviluppare ulteriormente quella che allora chiamammo la seconda parte della tattica, e che sta alla prima come la dinamica sta alla cinematica. Mentre nella prima parte le navi sono considerate come mobili, per formarsi i criteri sulla *possibilità e rapidità* delle manovre, nella seconda, invece, le navi si considerano quali centri di forze, tenendo conto del valore intrinseco dei combattenti.

La velocità nella tattica navale, « Rivista Marittima », fascicoli di gennaio, febbraio e maggio 1900; *Sui fondamenti della tattica navale,* id., marzo 1901; *Lo studio della tattica navale,* id., novembre 1902.

Digitized by Google

I. — Gli elementi della manovra.

Fra i tre enti tattici fondamentali: *valore tattico intrinseco, direzione dello sforzo esterno* e *distanza degli avversari,* gli ultimi due sono quelli sulla cui importanza conviene fissare le idee, per procedere alla determinazione dei tipi di manovra.

Esaminiamo questa importanza, riferendoci successivamente ai casi generali del duello e del combattimento di squadre.

***

Una nave non può essere impedita da quella nemica di scegliere, rispetto al piano di tiro, l'inclinazione che stima più vantaggiosa, sia dal lato offensivo che da quello difensivo.

Il primo scopo è raggiunto rilevando l'avversario in un settore di massima offesa; si ottiene anche il secondo rilevando l'avversario in una direzione di massima difesa, o più in generale, in una direzione che, giacendo in un settore di massima offesa, offra al nemico la minore probabilità di colpire e presenti ai proiettili che colpiscono la minore possibilità di danni.

Nello studio *Sui fondamenti della tattica navale,* dopo aver discusso sul modo in cui varia la probabilità di colpire secondo l'inclinazione al piano di tiro, concludemmo che questa probabilità è minima quando la nave presenta l'asse longitudinale ed è massima quando presenta il traverso.

I valori assunti allora per le striscie contenenti il 50 $^0/_0$ dei colpi corrispondono al caso del tiro autonomo; è opportuno quindi ripetere questo esame per il caso del tiro migliorato. a grandi distanze.

Consideriamo il caso del tiro alla distanza di *6000* m. con cannoni da *305* e *203* mm. contro una nave avente la lunghezza $L = 120$ m., larghezza $l = 22$ m., altezza $q = 7$ m. Tenendo presenti gli errori derivanti da inesattezza degli istrumenti misuratori delle distanze, tenendo conto del fatto che l'osservazione potrà essere esercitata soltanto sui colpi corti, delle variazioni in gittata per effetto della temperatura dell'esplosivo e del rapido deteriorarsi delle anime dei cannoni di grosso calibro, nonchè delle altre numerose cause di errore ben note. possiamo ritenere di essere nel vero ammettendo che, sia per deviazione dell'intero fascio di traiettorie, che per dispersione

Digitized by Google

dei colpi (ferma restando in questo caso la traiettoria media) si abbia un errore medio di *200* m. in distanza e un errore medio laterale di *20* m.

A tali numeri corrispondono rispettivamente gli *errori probabili* m. 164 e m. 17 e quindi la striscia longitudinale e quella laterale risultano m. 338 e m. 34. Indicando con ω l'angolo di caduta dei proiettili, con ψ l'angolo che il piano di tiro fa con la direzione della nave, questa è con molta approssimazione equivalente, rispetto al tiro, ad un bersaglio fittizio orizzontale di forma rettangolare, di profondità A e di larghezza B date dalle formole

$$A = \frac{L\,l}{\lambda} + \frac{q}{tg\,\omega}\,;\quad B = \frac{\frac{\pi}{4}\,L\,l + \frac{q}{tg\,\omega}\,\lambda}{A}$$

ponendo

$$\lambda = \sqrt{l^2 \cos^2 \psi + L^2 \operatorname{sen}^2 \psi}.$$

Osserviamo in primo luogo che i valori di A variano in modo praticamente trascurabile quando ψ varia da 45° a 90° ottenendosi

ψ	Cannone 305	Cannone 203
0°	A = 208 m.	190 m.
30°	» 130	112
45°	» 118	100
90°	» 110	90

e il percento p di colpi utili risulta

ψ	Cannone 305	Cannone 203
0°	p = 9	7,5
30°	15	13
45°	16	13,6
90°	17	14

Digitized by Google

confermando la legge enunciata per il tiro autonomo. Nè giova il dire che gli scarti in direzione possono apprezzarsi con facilità; anche a questo c'è un limite, rappresentato dall'angolo sotto cui lo scarto è visibile. Uno scarto laterale di 20 m. è visibile a 6000 m. sotto lo stesso angolo e quindi apprezzabile con la stessa facilità di uno scarto di 10 m. alla distanza *3000* m., e nessuno può pretendere di apprezzare scarti minori di questi. Del resto, nel caso che l'errore medio laterale si riducesse a *10* m., risulterebbe il valore di p costante al variare di ψ e uguale a 18 per il cannone da 305 e a 15 per quello da 203 mm.

I precedenti valori di p non hanno niente di assoluto, ma ciò che importa considerare è il loro modo di variare con ψ, in base a cui possiamo stabilire che sarebbe erroneo presentare il traverso per diminuire la probabilità di colpire del nemico.

Nello studio citato dimostrammo (sempre per il tiro autonomo) come la direzione di massima difesa di una nave senza corazza verticale sia quella $\psi = 0$, nonostante che per questa direzione risulti massimo il percorso che i proiettili possono fare nell'interno. Nel caso del tiro migliorato, può su questo sorgere dubbio; ma la questione non ha molta importanza tenendo conto che l'inclinazione rispetto al piano di tiro risulterà stabilita dalle condizioni speciali in cui questi tipi di nave si troveranno a combattere.

Dato il modo di variare di p al variare di ψ, risulta che l'inclinazione rispetto al piano di tiro di una nave con corazza verticale dovrà essere, a meno di speciali condizioni, determinata dalla disposizione delle corazze. Tenendo conto che le traverse corazzate hanno lunghezza minore delle corazze dei fianchi, si deve ammettere che la direzione di massima difesa sia quella più discosta dall'asse longitudinale che assicura i fianchi contro la penetrazione completa dei proiettili; in generale occorre tener presente che chiamando R l'angolo d'incidenza sulle corazze, i valori delle velocità d'urto necessarie per la perforazione variano come sec $\frac{3R}{2}$. Da questo si scorge che seguiremmo falsa strada se trascurassimo l'inclinazione al piano di tiro, volgendo tutta la nostra attenzione sulla distanza di combattimento; una variazione di R da 35° a 45° corrisponde a un rapporto 1,59 delle velocità d'urto, ossia, p. es., per il cannone da 203 mm. equivale a una variazione della distanza

Digitized by Google

da m. *500* = a *6000* m.[1] Siccome inoltre una corazza di un certo spessore inclinata di circa 40° al piano di tiro equivale a una corazza di spessore quasi triplo a tiro normale, si conclude che nel caso generale del duello la distanza di combattimento deve considerarsi come un elemento meno importante dell'inclinazione rispetto al piano di tiro.

***

Consideriamo due complessi di navi contrapposte *A* e *B*. Supponiamo che le navi di *A* conservino una medesima distanza *r* dalla più prossima parte di *B*. È chiaro che, se questo fosse possibile, le navi di *A* otterrebbero, a parità di altre condizioni, un vantaggio su *B*, le cui navi, ad eccezione di quella più prossima, eseguirebbero il tiro a distanze maggiori di *r*.

In pratica non è possibile soddisfare al *desideratum* anzidetto in modo completo quando le navi contrapposte sono molto numerose; ma ciò non toglie che quanto più una squadra si trovi in condizioni di distanza migliori di quella nemica, tanto preferibile sia la sua posizione. Naturalmente, così considerando il problema, ciò che interessa non è il valore assoluto di *r*, bensì le differenze di distanza che esisteranno per le navi *B*. Il defilamento su di un'ala, o sulla testa o sulla coda del nemico, non costituisce che particolari applicazioni del concetto enunciato con l'aggiunta dell'altro di situarsi in una direzione di minima offesa del complesso avversario.

Su questo secondo concetto faremo in seguito alcune riserve, che non escludono però l'utilità di ricercare l'attuazione del primo: ne risulta che nel combattimento di squadre, fra gli elementi della manovra sia da attribuirsi il maggior valore alle condizioni di distanza in cui le varie parti degli avversari eseguono il tiro.

---

[1] Infatti, indicando con V_1 e V_2 le velocità necessarie per la perforazione rispettivamente sotto gli angoli di incidenza di 35° e 45°, si ha

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{\cos \frac{3.35}{2}}{\cos \frac{3.45}{2}} = \frac{0,609}{0,383} = 1.59.$$

Se dunque $V_2 = 748$ m. s. cioè la velocità d'urto corrispondente alla distanza di *500* m., risulta $V_1 = 469$ m. s., che corrisponde alla distanza di *6000* metri.

Digitized by Google

Con questo si stabilisce la convenienza di avere una stessa distanza media per le varie parti di una medesima flotta, ma non già di mantenere sempre uno speciale determinato valore della distanza, ossia l'importanza di avere in ogni istante un valore della distanza piuttosto che un altro per le stesse ragioni esposte trattando del duello, è minore dell'importanza dell'inclinazione delle singole navi rispetto al piano di tiro.

***

Cerchiamo ora il modo di determinare l'inclinazione al piano di tiro e la distanza più conveniente, salvo a vedere poi come si leghino nella pratica.

Fra i diversi valori dell'inclinazione di una nave al piano di tiro ha speciale importanza quella che permette di esplicare la massima offesa nelle migliori condizioni difensive; come già scrivemmo altra volta, è indispensabile tenere presente detto valore che conviene comprendere sotto il nome di *direzione di utilizzazione massima.* In base alle conclusioni precedenti possiamo affermare che, tanto nel duello come nel combattimento di squadre, questa direzione ha importanza predominante sulla distanza (valore determinato).

La direzione di utilizzazione massima si determina evidentemente trovando prima la direzione di massima difesa, cioè quella più discosta dall'asse longitudinale in cui il massimo cannone avversario non perfora le corazze dei fianchi; la direzione cercata è più prossima a quella anzidetta, ma giacente in un settore di massima offesa.

Per la direzione di massima difesa non conviene assumere un valore che si avvicini più di quello ora indicato all'asse longitudinale, perchè altrimenti non si terrebbe il dovuto conto delle traverse corazzate.

Siccome le corazze dei fianchi hanno spessore variabile, resta a scegliere la parte a cui riferirsi. Non è certamente lo spessore massimo, ossia quello della cintura di galleggiamento, che noi possiamo prendere come punto di partenza, perchè è naturale che quando sarà posta in migliori condizioni la parte più debole, anche tutto il resto sarà ben situato: per ovvie considerazioni risulta quindi che bisogna riferirsi al minore spessore della corazza che ricopre la maggiore estensione, o più chiaramente, al minor spessore della corazza del ridotto centrale.

Digitized by Google

Per fissare le idee esaminiamo le ipotesi che il massimo cannone avversario sia quello del calibro da 305 mm. o quello da 254 mm. e che il minimo spessore di corazze dei fianchi da considerare sia per ciascuno dei due casi precedenti da 15 cm. o 10 cm. (piastre moderne Krupp o Terni). Le velocità V_0 necessarie per la perforazione sono:

	Cannone da 305 mm.	Cannone da 254 mm.
Per piastre da 15 cm.	$V_0 = 286$ *m. s.*	$V_0 = 343$ *m. s.*
id. 10 cm.	» 215 »	» 258 »

Il massimo angolo d'incidenza R (dalla normale) sotto cui è possibile la perforazione, alla distanza corrispondente alla velocità d'urto V, è dato dalla formula

$$R = \frac{2}{3} \text{ arc cos } \frac{V_0}{V}.$$

Otteniamo così i seguenti valori di R:

Distanza m.	Valori di R per spessori di corazza			
	15 cm.		10 cm.	
	Cannone da 305	Cannone da 254	Cannone da 305	Cannone da 254
2 000	44°	39°	49°	44°
3 000	43°	35°	48°	42°
6 000	39°	25°	45°	35°

Sono utili questi numeri studiando i tipi di manovra. Intanto notiamo: 1) che le direzioni di massima difesa (quando si contano gli angoli a partire dal traverso) possono considerarsi di qualche grado superiori ai valori di R suesposti; 2) che tali direzioni, per le ordinarie disposizioni delle artiglierie sulle moderne navi, sono interne ai settori di massima offesa e quindi coincidono nella generalità dei casi con le corrispondenti direzioni di utilizzazione massima; 3) che per ragioni evidenti queste direzioni sono quattro per ogni nave, simmetricamente disposte rispetto all'asse longitudinale, quando esista simmetria nella protezione nonchè nel campo di tiro delle artiglierie.

Digitized by Google

*
* *

Da quanto finora abbiamo detto risulta che, per discutere sulla distanza preferibile di combattimento, conviene supporre le navi inclinate secondo direzioni di massima utilizzazione.

Non escludiamo naturalmente che una parte dei colpi possa arrivare normalmente sulle corazze; ma anche prima di discutere sui tipi di manovra possiamo affermare che, informandosi alle conclusioni precedentemente dedotte sull'importanza relativa degli elementi di manovra, una tale percentuale deve considerarsi minima, sia che risulti da colpi normali sui fianchi o sulle traverse per errori o necessità *momentanee* di manovra, sia che dipenda da colpi normali sulle corazze curve ecc... In ogni modo si scorge che, per quanto sia facile determinare le distanze di combattimento considerando 90° l'angolo d'imbatto dei proiettili sulle corazze (come ha fatto il collega Tanca in questa *Rivista,* [1] pure non si può attribuire alcuna importanza pratica ai risultati in tal modo ottenuti.

D'altra parte osserviamo come sia fuori luogo nutrire dubbi sull'efficacia del combattimento, nel caso che ambedue gli avversari si mantengano convenientemente inclinati. Una nave può essere messa fuori di azione per inutilizzazione di parte delle artiglierie, per scoppi, fra i ponti, di proietti penetrati attraverso parti indifese o protette da piastre sottili, da colpi alla torre di comando, avarie nell'apparato di governo, a cui non rimediano le doppie eliche essendo impossibile governare con queste ad alte velocità (ricordare i casi del *Variag* e del *Cesarewitch*) ecc.... Tali risultati sono ottenibili anche con tiri obliqui.

Ciò premesso, ricerchiamo i criteri generali per determinare la distanza di massima utilizzazione.

Gli elementi da esaminare per dedurre la distanza di massima utilizzazione possono ridursi ai seguenti:

1°. Differenza di armamento;
2°. Differenza di protezione;
3°. Percentuali dei colpi utili;
4°. Quantitativo di munizioni;
5°. Scopo e condizioni strategiche della lotta.

---

[1] G. B. Tanca, *La distanza nel duello navale.* In *Riv. Mar.* ottobre 1904.

Digitized by Google

Per il caso della lotta di squadre è anche necessario tener conto del numero delle navi e dei diversi tipi.

I criteri che ora dedurremo sono necessari tanto per il duello, come per la lotta di squadre; ma in quest'ultimo caso, per dirsi sufficienti, hanno bisogno di essere uniti con quelli che risulteranno discutendo sui tipi di manovra.

***

La differenza di armamento deve essere naturalmente considerata dal doppio punto di vista della specie delle armi e del numero. A parità di specie di armi, una superiorità quantitativa fa sentire tanto maggiormente il suo effetto, quanto più la distanza diminuisce; infatti, se fra due navi A e B la prima ha sulla seconda n cannoni di vantaggio, il danno riportato da B (a parità di ogni altra condizione) è grossolanamente uguale, a ciascuna distanza, a quello riportato da B, più quello prodotto dagli n cannoni suddetti. Sempre restando nel campo della detta ipotesi, l'indice del vantaggio, che il combattente con armamento più numeroso ottiene nel diminuire le distanze, è evidentemente rappresentato dalla probabilità di colpire moltiplicato per la differenza nel numero di artiglierie della specie considerata.

Esaminiamo ora il caso che A abbia superiorità in numero di artiglierie di una data specie e inferiorità in un'altra. Supponiamo che A abbia superiorità di numero dei cannoni da 305 e inferiorità di quelli da 203 mm. Indichiamo con p la percentuale di colpi utili che alle varie distanze si può ritenere approssimativamente uguale per i cannoni dei calibri anzidetti a pari abilità degli avversari; sieno M e m i numeri dei colpi sparati in uno stesso tempo rispettivamente dai cannoni di vantaggio da 305 e 203; ed esprimano infine u e u' i danni prodotti rispettivamente da un colpo da 305 e da un colpo da 203. In base al ragionamento fatto in precedenza per cannoni della stessa specie, si può ritenere che la distanza preferibile per A sia quella che rende massima l'espressione

$$p\,(M\,u - m\,u'). \qquad (1)$$

Si osservi che il modo di variare della differenza $u-u'$ si può verosimilmente considerare uguale a quello della differenza degli spessori di corazza che a ciascuna distanza i due

Digitized by Google

cannoni considerati sono capaci di perforare. Se ci riferiamo, p. es., a corazze al nichel, otteniamo per la differenza degli spessori i valori seguenti:

alla distanza di	6 000	metri	162 mm.
» »	5 000	»	160 »
» »	4 000	»	156 »
» »	3 000	»	169 »
» »	2 000	»	170 »

Se ne deduce che possiamo porre

$$n = n' + C$$

dove C è una costante e quindi la (1) può scriversi

$$p\,n'\,(M - m) + p\,M\,C. \qquad (2)$$

Siccome il primo termine di questa espressione è negativo essendo M minore di m, si deduce che l'espressione è massima quando $n' = o$. Se ci riferissimo a gli spessori di corazza perforati a tiro normale bisognerebbe a questo punto osservare che il cannone da 203 perfora 25 cm. di corazza moderna a 4100 metri e 20 cm. a 6300 metri. Ne dedurremo che se la nave A ha protette con 25 cm. di corazza le parti su cui può ricevere colpi normali (rilevando naturalmente l'avversario nella direzione di utilizzazione massima), la distanza più conveniente per essa sarebbe quella di circa 4200 metri; e se invece lo spessore di corazza che protegge le parti suddette è uguale o inferiore a 20 centimetri, la distanza preferibile per A sarebbe uguale o superiore a 6400 metri, ossia sarebbe all'incirca quella massima consentita dalla probabilità di colpire.

Ma praticamente n' non sarà mai zero, ed avrà in generale il minimo valore alla massima distanza ora menzionata; il valore minimo di n' non corrisponderà alle distanze in cui il cannone da 203 non è più capace di perforare normalmente un dato spessore di corazza, perchè ammettere questo significa trascurare i colpi che non arrivano normalmente sulle corazze. Siccome, in base alla premessa fatta, gli altri colpi sono lungi dall'avere importanza trascurabile, dobbiamo concludere che, nella generalità dei casi, quando A e B sieno navi fra cui non esistano nelle corazze esposte ai tiri normali grandi differenze negli spessori medî, la distanza più conveniente per A è quella

Digitized by Google

massima consentita dalla probabilità di colpire. Quando però si voglia tener conto degli spessori delle corazze curve, bisognerà sempre ammettere che la media dei colpi arrivi con una certa incidenza rispetto alla normale; per essere ristretti si può assumere 20° come valore medio di questa incidenza.

È chiaro che inversamente, a parità di altre condizioni, il vantaggio di B aumenta col diminuire della distanza perchè si scorge dalla (2) che il termine negativo di tale espressione aumenta più rapidamente di quello positivo.

***

Le condizioni difensive sono state considerate in quanto precede, per ciò che riguarda le parti esposte a ricevere i colpi normalmente. Occupiamoci dunque delle rimanenti *differenze nella protezione.*

Una corazza disposta obliquamente al tiro equivale ad un certo spessore a tiro normale; è ovvio che due corazze sono equivalenti non soltanto quando per gli spessori a tiro normale danno uguali valori, ma anche quando l'uno raggiunge e l'altro supera lo spessore massimo perforabile alla distanza considerata dal massimo cannone avversario. Così p. es. per corazze moderne di uguale qualità inclinate di 40° di spessori di 15 centimetri e di 20 centimetri o più, sono equivalenti.

Quando tra gli spessori di corazza così modificati non esista l'equivalenza, la distanza più conveniente sotto il punto di vista ora in esame si otterrà riferendosi al cannone massimo dell'avversario.

Per modificare gli spessori di corazza in base all'inclinazione R si può usare la formula

$$\left(\frac{s}{s_0}\right)^{0,7} = \sec\frac{3}{2}R.$$

In base alla considerazione fatta risulta, che, p. es., la nave che ha piastre di 15 centimetri, deve considerarsi più fortemente protetta di una con piastre di spessore maggiore quando sia più grande l'estensione della corazzatura (frazione protetta).

In generale, per navi costruite in date non molto diverse, non esisterà una differenza nella frazione protetta tale da poter molto influire sulla distanza di massima utilizzazione. Ma quando ciò succeda, osserviamo che indicando con h e h'

Digitized by Google

le frazioni protette di due navi A e B, con p la probabilità di colpire, supponendo questa probabilità uguale per i due avversari, la differenza dei danni da questi riportati può grossolanamente considerarsi variabile come $p\,(h-h')$ e quindi se $h > h'$, il vantaggio di A cresce col diminuire della distanza.

***

Come si è innanzi notato, non è sufficiente considerare la differenza di armamento e la differenza di protezione per stabilire la distanza di combattimento preferibile. Dalle considerazioni che precedono risulta, come basandosi unicamente su di esse, saremmo nella maggioranza dei casi condotti ad accettare per la distanza o il limite inferiore o quello superiore; l'esame degli altri elementi modificherà questi valori.

***

La differenza nelle *percentuali dei colpi utili* a parità di specie e di numero di cannoni, può dipendere da varie cause, come differenza di abilità dei puntatori, apparecchi di punteria, direzione del tiro, istrumenti misuratori delle distanze, grado di esattezza delle tavole di tiro alle varie gittate, bersaglio presentato dagli avversari, errori proprî e inevitabili delle cariche ecc... In qualunque modo, la differenza suddetta evidentemente varia con le distanze di tiro. È chiaro infatti che, a uguale bersaglio, essa si riduce a zero o quasi a piccole distanze; con l'aumentare della distanza entra in campo l'elemento importante della direzione del tiro; fino a *4000* metri essendo abbastanza facile l'osservazione dei punti di caduta, un buon sistema di direzione basato su tale metodo è fattore importantissimo della lotta. Al di là della distanza suddetta l'apprezzamento degli scarti essendo difficilissimo, diviene necessario fidarsi su buoni telemetri e su buoni alzi a cannocchiale, avendo tavole di tiro esattissime. Risulta dunque che un avversario non preparato a questa lotta a grandissima distanza rischia di vedere quasi nulla la sua probabilità di colpire. Per il combattente a ciò preparato, considerando la questione sotto lo speciale punto di vista ora in esame, la distanza di massima utilizzazione è dunque la massima, mentre per chi non disponesse, per esempio, di buoni telemetri, converrebbe mantenere la distanza dentro

Digitized by Google

i *4000* metri potendo fidare sopra una buona direzione; e infine, per chi fosse in condizioni disgraziate di preparazione, converrebbe serrare le distanze.

Tali conclusioni possono mettersi in armonia con quelle sulla differenza di armamento e di protezione, osservando che le distanze risultano ripartite in tre zone in cui conviene scegliere il valore massimo o quello minimo. Una nuova considerazione può ora mettersi a calcolo riguardo alla specie dei cannoni in cui esiste la differenza di armamento; tale specie indica evidentemente con facilità in quale delle *tre* zone suddette possano ottenersi i vantaggi desiderati.

Le conclusioni precedenti mostrano ancora come le distanze di massima utilizzazione non possano definirsi soltanto in base ai tipi di nave, e quanto scarso valore pratico abbiano i numeri che si possono ottenere in tal guisa, pure inspirandosi a giusti criteri.

***

I criteri dedotti per la ricerca della distanza vanno posti in relazione con il *quantitativo di munizioni* esistenti a bordo e nei depositi a terra; il combattente che per le sue condizioni di mobilità e di valore tattico intrinseco è in grado di imporre e sostenere con vantaggio un combattimento a distanza, deve poter disporre di un numeroso munizionamento di specie adeguata alla distanza, nonchè di basi preparate a rifornire le navi nel più breve tempo. Se il quantitativo di munizioni non è sufficiente, si impone la necessità di rinunziare alla lotta a grandi distanze; tal genere di lotta è in altri termini sotto tutti gli aspetti quello confacentesi al belligerante più preparato.

***

Lo *scopo della lotta* può sembrare un elemento su cui non sia necessario discutere; non di rado si legge che tale scopo è *l'annientamento* del nemico; ma se annientare il nemico è cosa sommamente desiderabile, tuttavia è ovvio dire come in pratica sia opportuno arrivare allo scopo gradualmente. Per questo non bisogna mai perdere di vista le condizioni strategiche. Un incrociatore che voglia impedire a un altro di comunicare una notizia deve rendere il combattimento risolutivo, in modo che lo scopo sia raggiunto, magari col proprio sacrificio.

Digitized by Google

Osserviamo che quando la conservazione delle forze lo richieda e l'eliminazione del nemico possa ottenersi a distanza è inutile spingere la lotta fino all'annientamento che potrebbe domandare gravi sacrifici da parte nostra: tale è il caso di navi che si rifugino in porti neutrali in condizioni da non poter più muovere alla riscossa. In generale, quanto più interessa la conservazione delle forze in vista della situazione generale strategica, tanto maggiormente conviene l'azione a grande distanza.

***

I combattimenti fra navi isolate avverranno in condizioni speciali, che esamineremo trattando i tipi di manovra; d'altra parte un duello fra *navi di linea* è cosa sommamente improbabile. In ogni modo, per meglio chiarire i concetti precedentemente svolti, stimiamo opportuno determinare la direzione di utilizzazione massima e la distanza di combattimento nell'ipotesi di un duello fra una nave italiana tipo *Vittorio Emanuele* e quella austriaca *Erzherzog Karl.*

« VITTORIO EMANUELE »

(Dislocamento 12 650; velocità 22)

Armamento: II 305 mm. — XII 203 mm.
Protezione: Cintura al gallegg. - 25 cm.
id. superiore - 20 cm.
Cannoni da 203-15 cm.
id. da 305-20 cm.

« ERZHERZOG KARL »

(Dislocamento 10 600; velocità 19)

Armamento: IV 240 mm. — VIII 190 mm. — VI 152 mm.
Protezione: Cintura al gallegg. - 21 cm.
id. superiore - 21 cm.
Cannoni da 190 e da 152 mm. - 15 cm.
id. da 240 mm. - 24 cm.

Per ciascuna delle due precedenti navi possiamo assumere per direzione di massima difesa quella corrispondente allo spessore di 15 cm. di corazza sui fianchi; la tabella già riportata fornisce i valori di R da tenere presenti quando il cannone da 240 mm. si ritenga all'incirca equipollente a quello da

Digitized by Google

254 mm. Osserviamo che fra le direzioni di massima difesa delle due navi in questione esiste una differenza di 5° a *2000* m. che diviene di 14° a 6000 m. Su questa differenza ritorneremo trattando dei tipi di manovra.

Per la differenza di armamento, la nave italiana, in base ai criteri dedotti, dovrebbe combattere a grande distanza.

Per le corazze curve notiamo come gli spessori di 24 cm., di 20 cm. e di 15 cent. diventino, modificate per l'inclinazione di 20° rispettivamente 29,5 cm.; 24 cm. e 18 cm. Il 305 perfora 29,5 cm. fino alle maggiori distanze di combattimento: pure fino a tali distanze il 203 mm. perfora 18 cm.. Inversamente il cannone da 240 mm. perfora fino a 5000 m. uno spessore uguale al calibro.

Sembrerebbe quindi consigliabile per il *Vittorio Emanuele* di combattere a più di 5000 m.; questo indipendentemente dalla preparazione del personale, dal quantitativo di munizioni e dalle condizioni strategiche.

II. — Tipi di manovra.

L'incontro di navi isolate può, secondo ogni probabilità, avvenire: 1° Fra navi destinate all'esplorazione, sia strategica che tattica; 2° Nella guerra di crociera.

Le condizioni precedenti possono produrre lo scontro fra gruppi *abbastanza omogenei.* Risulta per conseguenza razionale anche considerare la possibilità di scontro di una nave isolata con un gruppo abbastanza omogeneo. Le condizioni di rifornimento durante il blocco e quelle di navi di linea che debbano recarsi isolatamente sul teatro di guerra portano ad esaminare il caso di una nave di linea che si trovi a combattere con un gruppo abbastanza omogeneo.

Il diverso grado di convenienza del combattimento influisce grandemente sulla condotta dell'azione; anzi è facile scorgere che proprio in questo consistono le differenze fra i casi particolari ora menzionati e i casi generali. Questi casi generali, sia del duello che del combattimento di squadre, si riferiscono ad un uguale desiderio di combattere da ambo le parti. La convenienza di combattere va distinta dal grado conveniente di sviluppo dell'azione tattica; è chiaro infatti che, pur convenendo di combattere, può non riuscire opportuno ad un par-

Digitized by Google

tito di impegnare la lotta ravvicinata anche quando, considerando la questione dal lato tattico, può sembrare il contrario.

Allorchè per una delle parti non esiste la convenienza di combattere, la manovra assume la forma più semplice: uno dei combattenti prende caccia e l'altro lo insegue. Per essere più esatti, dobbiamo dire che, nelle condizioni dell'esplorazione o della guerra di crociera, uno dei combattenti prenderà quasi sempre caccia; tale manovra non cesserà di essere conveniente se esisterà a distanza opportuna un centro mobile o fisso di protezione; altrimenti, serrate le distanze oltre un certo limite, il combattimento entrerà nel caso generale.

Tali premesse servono a stabilire le varie condizioni da considerare nello studio dei tipi di manovra. Da esse risulta la scarsa importanza pratica dell'ipotesi di un duello fra due navi che abbiano uguale desiderio di combattere; tuttavia da questa ipotesi dobbiamo prendere le mosse, per dedurre i criteri atti a guidarci all'esame dei casi complessi.

***

In base allo studio fatto sugli elementi della manovra si scorge che, nel caso generale di un duello, i tipi razionali di manovra che consentono di sviluppare la massima offesa nelle migliori condizioni difensive possono ridursi alle tre seguenti categorie:

1°. Manovra a distanza costante e prossima alla distanza di massima utilizzazione quando tale manovra sia possibile secondo una direzione che coincida o si approssimi a una direzione di massima utilizzazione;

2°. Manovra a distanza limitata, cioè compresa fra due limiti, l'uno superiore e l'altro inferiore alla distanza di massima utilizzazione; questa manovra è evidentemente un ripiego utile quando la manovra a distanza costante non sia possibile. Tale manovra deve come la prima essere naturalmente eseguita rilevando l'avversario in direzioni prossime a quelle di massima utilizzazione;

3°. Manovra pura e semplice secondo una direzione di utilizzazione massima. Questa manovra si impone alla nave che non può imporre la distanza, o a quella che ancora non si trova alla distanza prescelta pure essendo in grado di imporla al nemico.

Digitized by Google

Indichiamo al solito:

con A e B le due navi combattenti;

con V_A e V_B le velocità rispettive;

con α l'angolo che la direzione della prora di A fa con la congiungente $B\,A$;

con θ l'angolo che la direzione opposta al moto di B fa con la congiungente $B\,A$.

Chiamando $d\,r$ il differenziale della distanza fra A e B nel tempo $d\,t$ abbiamo

$$\frac{dr}{dt} = V_B \cos\theta - V_A \cos\alpha \;.\;.\;.\;.\;.\; (3)$$

***

Supponiamo che sia B la nave costretta ad attenersi al 3° tipo di manovra; sia dunque θ costante e uguale alla direzione θ_0 di massima utilizzazione di B. Indichiamo invece con α_0 la analoga direzione per A, contata come α; (nel discutere su θ_0 e α_0 si tenga presente che per la distanza costante se B rileva A verso prora la nave A deve rilevare B verso poppa e viceversa). Se V_A è la massima velocità di A può darsi che risulti

$$V_A \gtreqless V_B \frac{\cos\theta_0}{\cos\alpha_0}. \qquad (4)$$

Nel primo e nel secondo caso è possibile per A manovrare secondo il 1° tipo di manovra (distanza costante). Si osservi che nel 1° caso non conviene ad A sviluppare la velocità massima, bensì ridurla alquanto in modo da entrare nel secondo caso per non essere costretta ad allontanarsi così da α_0 e ricevere i proiettili più normalmente al fianco.

Nel terzo caso, cioè in quello corrispondente al segno $<$ della (4) perchè A possa imporre la distanza costante o quella limitata, bisogna che sia almeno $V_A > V_B$. Può succedere in conseguenza che la direzione corrispondente alla manovra a distanza costante (valore di α che rende $\frac{dr}{dt} = O$) risulti interna o esterna ad un settore di massima offesa. Se tale direzione risulta interna, si può applicare il primo tipo di manovra, tenendo conto che il valore di α non differirà allora da α_0 più di una diecina di gradi; ma se la direzione suddetta risulta esterna,

Digitized by Google

a meno di rinunziare ad esplicare in ogni momento la massima intensità di fuoco, bisogna ricorrere alla manovra a distanza limitata, rilevando il nemico successivamente secondo la direzione di utilizzazione massima prodiera e poppiera, e presentando quindi il traverso negli istanti a cui si passa dall'aumento alla diminuzione di distanza o viceversa. Questo è uno dei casi a cui alludevamo in precedenza accennando alla eventuale necessità di dover presentare *momentaneamente* il traverso.

Osserviamo: 1°. Che anche con $V_A = V_B$ può mantenersi la distanza costante; ma perchè ciò possa farsi senza sacrifici che annullerebbero lo scopo di mantenere la distanza, è necessario che sia anche $\alpha_0 = \theta_0$, il che corrisponde al caso che A e B abbiano cannoni della stessa potenza e corazze dello stesso spessore e similmente disposte; 2°. Che il rapporto $\frac{\cos \theta_0}{\cos \alpha_0}$ può variare con la distanza, come risulta dalla tabella dei *Valori di R* riportata in precedenza.

***

Applichiamo le cose dette al caso del duello *Vittorio Emanuele* e *Erzherzog Karl*. La prima ha un vantaggio di velocità di *3* miglia ed è quindi padrona della manovra. Supponiamo la nave austriaca manovrante alla sua velocità massima $V_B = 19$ miglia, e in condizioni da mantenere il *Vittorio* nella direzione di massima utilizzazione.

Chiamiamo R_1 e R_2 i valori di R per α_0 e θ_0. Si può ritenere.

$$\frac{\cos \theta_0}{\cos \alpha_0} = \frac{\cos [90^0 - (R_2 + 5^0)]}{\cos [90^0 - (R_1 + 5^0)]} = \frac{\operatorname{sen} (R_2 + 5^0)}{\operatorname{sen} (R_1 + 5^0)}.$$

Dalla tabella dei valori di R risulta che i valori di V_A che fanno verificare nella (4) il segno = sono alle varie distanze i seguenti:

a 2000 metri	$V_A = 20.7$	miglia
a 3000 »	» » 20.9	»
a 6000 »	» » 22.	»

A grandi distanze ci troviamo quindi nel 3° caso, ma si osservi che, per mantenere la distanza costante alla velocità di 22 miglia (massima) la nave italiana deve rilevare l'avver-

Digitized by Google

saria a 37° dal traverso; siccome questa direzione è compresa nel settore di massima offesa, se ne deduce che la nave italiana non è obbligata a ricorrere al metodo della distanza limitata.

***

La scelta del tipo di manovra e la sua attuazione non presentano veruna difficoltà. Del 3° tipo è superfluo accennare, perchè consiste in un semplice governo al traguardo. Per il 1° e il 2° la nave *A* alla velocità massima comincia col rilevare *B* nella direzione di utilizzazione massima prodiera o poppiera secondo che *B* rileva *A* verso poppa o verso prua. Se la distanza resta costante, non occorre variare la velocità; se la distanza cresce e si rileva *B* verso poppa, conviene diminuire la velocità con piccole variazioni fino ad ottenere che la distanza resti costante; lo stesso si fa se la distanza diminuisce quando si rileva *B* verso prora. Ma se la variazione nella distanza avviene in senso contrario a quella che si può compensare con la suddetta riduzione nella velocità conviene accrescere a poco a poco l'angolo secondo cui si rileva *B* dal traverso; quando si giunga così al limite del settore di massima offesa e la distanza continui a variare, conviene mantenere costante tale rilevamento fino ad arrivare al limite di distanza stabilito, raggiunto il quale limite conviene produrre la variazione inversa nella distanza e così di seguito. [1]

***

Abbiamo considerato la manovra di *A* nel caso che *B* adotti il 3° tipo di manovra; ciò è perfettamente ragionevole, perchè equivale a supporre che *B* combatta nelle migliori condizioni. Altre ipotesi da considerare per completare l'esame sono: 1° Che *B* si ostini a presentare il traverso; 2° che *B* segua un cammino rettilineo. Nel 1° caso ad *A* conviene il 2° tipo, cioè il combattimento a distanza limitata, col vantaggio rispetto a *B* di presentare il traverso solo in alcuni istanti, mentre *B* lo presenta in modo continuo. Nel 2° caso si deve ricordare [2] che

---

[1] Per tutto questo basta che dalla torre di comando si possa governare mediante una ruota di timone orizzontale a cui sia sovrapposta un'alidada per il governo al traguardo e un cerchio con l'indicazione dei campi di tiro delle artiglierie.

[2] V. *La velocità nella tattica navale,* cap. IV.

Digitized by Google

la manovra a distanza ed a rilevamento simultaneamente costante ed a velocità variabile è impossibile; conviene quindi la manovra a distanza ed a velocità costante mantenendo il rilevamento dell'avversario fra dati limiti, al raggiungere dei quali bisogna cambiare il bordo che si presenta al nemico. Ma si osservi che per *B* il 3° dei tipi di manovra già dedotti essendo il più razionale, questa ipotesi del moto rettilineo è logica in due circostanze: *a*) se esiste fra i due avversari diverso grado di convenienza di combattere, come già si è accennato; in queste condizioni *A* deve utilizzare tutta la sua velocità per tenere l'avversario il massimo tempo sotto il fuoco; *b*) se la nave *B* dalle condizioni idrografiche è costretta a seguire un cammino rettilineo, nel quale caso succederà verosimilmente lo stesso anche per *A*. In circostanze simili la manovra esce dunque dai tipi generali considerati ed anche *A* è obbligata a muoversi con moto rettilineo.

***

Ritornando al caso generale e prima di abbandonare lo studio del duello navale, dobbiamo esaminare le condizioni che nel 3° tipo di manovra possono guidare alla scelta fra direzioni di utilizzazione massima prodiere o poppiere. La prima osservazione da farsi è quella che la nave *A* superiore in velocità è libera di scegliere la distanza soltanto fino a un certo limite. Infatti bisogna tenere conto del tempo necessario ad *A* per arrivare alla sua distanza di massima utilizzazione; se tale distanza è per *B* inferiore a quella di *A*, questa nave non incontrerà ostacoli e potrà giungere alla distanza voluta rilevando *B* nella direzione di massima utilizzazione prodiera; ma se succede il contrario e se la differenza di velocità, come avviene generalmente, non è molto forte, la nave *B* prendendo caccia obbligherà *A* a rilevarla fuori del settore di massima offesa e per un tempo notevole in tali condizioni converrà ad *A* di non assoggettarsi a questa fase svantaggiosa che potrebbe anche risultare decisiva e combattere a grande distanza.

Si trae da ciò la deduzione che è sempre preferibile avere una distanza di massima utilizzazione superiore a quella dell'avversario, il che si ottiene disponendo di cannoni di grande potenza.

La seconda osservazione è quella relativa a una nave con piastre più resistenti di quelle nemiche. È evidente che questa

Digitized by Google

nave acquista il vantaggio massimo obbligando l'avversario ad abbandonare la manovra secondo un rilevamento che consenta di compensare o almeno di diminuire la maggiore vulnerabilità delle corazze. Non è possibile raggiungere un tale intento se l'avversario si muove nello stesso senso, il che è sempre in sua facoltà, con distanze al di sopra di un certo limite.[1] Ma se invece gli avversari si muovono in senso opposto vengono al defilamento, vantaggioso per la nave più fortemente corazzata; è naturale che da parte di questa ultima si cerchi di facilitare al nemico un tale errore, pur essendo in sua facoltà di evitarlo. Ne deriva quindi, che se altre considerazioni non impongono il contrario, una nave, o anche un complesso di navi, con corazze di maggiore spessore di quelle avversarie, ha interesse a combattere secondo una direzione di utilizzazione massima prodiera. Lo stesso interesse avrà una nave in cui la protezione verso prora, come succede in alcuni tipi, sia più forte e più estesa che verso poppa.

***

Dobbiamo ora occuparci del caso di un gruppo di navi omogenee che si trovi a combattere contro una sola nave. Come abbiamo accennato nelle premesse alla seconda parte di questo studio, si tratterà in generale di navi con protezione limitata (incrociatori corazzati) contro una nave più protetta e meno veloce; avrà quindi più valore che mai il principio generale stabilito che nella manovra di combattimento l'inclinazione al piano di tiro deve tenere il primo posto. Potrebbe sembrare opportuno una specie di accerchiamento della nave nemica; in altri termini, occupando un ampio settore di orizzonte le navi del gruppo potrebbero proporsi di colpire normalmente sui fianchi la nave nemica, impossibilitata a presentarsi obliquamente nello stesso tempo in varie direzioni; d'altra parte le navi del gruppo potrebbero esse presentarsi inclinate, traendo così tutti i vantaggi della superiorità del numero e della velocità. Ma volendo presentarsi inclinati e non mantenere la distanza costante, si è costretti ad allontanarsi e avvicinarsi periodicamente e ad offrire a propria volta il traverso ad intervalli. Siccome ciò è specialmente pericoloso nel caso che ci occupa, dobbiamo subor-

[1] Cfr. *La lotta ravvicinata.* In *Riv. Mar.* agosto-settembre 1904.

Digitized by Google

dinare la scissione del gruppo alle condizioni della manovra a distanza costante o lentamente variabile: e poichè per tale manovra il rilevamento della prora è di 90°, se l'avversario meno veloce presenta il traverso, dobbiamo concludere che l'accerchiamento non presenta i vantaggi che a prima vista potrebbero supporsi. La manovra del gruppo sarà quindi generalmente quella corrispondente al 1° tipo di manovra accennato per il duello; giovandosi del maggior numero e considerando la necessità di non ricevere i colpi sotto forti angoli di incidenza, le navi del gruppo potranno attenersi a questo primo tipo ricorrendo al 2° solo nel caso poco probabile che la nave avversaria si ostini a presentare il traverso. Il 1° tipo conviene al gruppo anche quando il rilevamento per la distanza costante risulti esterno al settore di massima offesa; ma d'altronde ciò è poco verosimile perchè la nave nemica dovrebbe per questo rinunziare pur essa a sviluppare la massima offesa. La esecuzione di tale manovra è la più semplice che si possa concepire; lo scopo è raggiunto se le navi del gruppo si seguono in linea di fila; se la nave capofila manovra opportunamente con le norme che abbiamo in precedenza indicato, ogni nave del gruppo si troverà pur essa a mantenere costante una distanza diversa da quella mantenuta dalla nave capofila; tale diversità è di nessuna importanza nel caso che ci occupa. Se il numero delle navi del gruppo passasse un certo limite, le navi estreme si troverebbero in condizioni troppo differenti riguardo agli angoli d'imbatto, in modo che se le une si trovassero in condizioni vantaggiose, sarebbero le altre nella condizione difficile che si vuole evitare; per conseguenza il gruppo può manovrare unito, o deve invece scindersi in due o più gruppi, quando, alla distanza a cui si combatte, le navi del gruppo vengono a trovarsi oppur no nelle stesse condizioni offensive e difensive. Ci occuperemo ora di dedurre il numero delle navi di ciascun gruppo, risolvendo la questione in generale; innanzi di lasciare l'esame del caso particolare del combattimento di un gruppo contro una nave di linea, conviene osservare che il gruppo avrà generalmente interesse di combattere a grande distanza.

***

Ricordiamo le ragioni che impongono la divisione di un complesso di navi in gruppi, secondo il criterio dell'omogeneità, cioè in modo che ogni gruppo sia composto da navi abbastanza

Digitized by Google

omogenee. Esse sono contenute nei seguenti assiomi:[1] 1°. Ogni nave da battaglia che non rileva il nemico in un settore di massima offesa non è al suo posto; ciò è impossibile quando il complesso che si considera non si frazioni in gruppi manovranti ad azione coordinata: 2°. La libertà di azione di una forza navale è massima quando le navi sono ripartite in gruppi di navi omogenee per mobilità. Un assioma fondamentale è pure quello che si devono stabilire soltanto i criteri per le manovre, o in altri termini, che i gradi di libertà per le varie parti di una flotta devono essere ampi, riducendosi soltanto ai limiti di sicurezza, senza ricorrere a formazioni prestabilite da mantenere costanti per un certo tempo. In tale maniera infatti, perchè si potesse raggiungere lo scopo, sarebbe necessario prevedere le mosse dell'avversario per un tempo considerevole; bisogna tendere invece ad avere in ogni momento una formazione che vada bene *per quel momento.*

***

La norma per stabilire il numero delle navi di un gruppo (messe ciascuna in grado di sparare col massimo numero di cannoni) sembra quella che non superi 10° la differenza fra gli angoli secondo cui le navi estreme rilevano la nave nemica più prossima. Partendo dal concetto di far risultare ad ogni istante la formazione dalle mosse dell'avversario, non possiamo nemmeno fare ipotesi a *priori* sulla densità della formazione stessa; però è chiaro che una buona norma per stabilire il numero delle navi di ciascun gruppo è quella di supporre il gruppo in formazione lineare; stabiliremo così un minimo, che non conviene superare di molto senza incorrere nell'inconveniente che le navi si ostacolino vicendevolmente il tiro.

Per il caso di velocità uguali fra gli avversari e di una distanza di *300* metri fra unità contigue del gruppo considerato, il numero delle navi del gruppo risulta uguale a *5* a *8000* metri e diminuisce naturalmente in proporzione alla distanza. Differenziando la nota formula fondamentale del combattimento a distanza costante, che si deduce dalla (3) ponendo $\frac{dr}{dt} = O$,

[1] Cfr. *Lo studio della tattica navale*, fascicolo di novembre 1902 della *Riv. Mar.*, pag. 257 e segg.

Digitized by Google

si scorge come il numero delle navi componenti un gruppo possa accrescersi quanto più grande è il vantaggio di velocità sull'avversario.

Il numero dei gruppi non potendo evidentemente accrescersi oltre un certo limite dopo il quale si avrebbe un'azione confusa, invece di un'azione coordinata, risulta da ciò che precede che, quanto maggiore è il numero delle navi componenti una flotta, tanto maggiormente a questa s'impone il combattimento a grande distanza.

***

Nella lotta fra due complessi di navi il concentramento delle forze può essere ottenuto in due modi:

1°. Giungendo in una direzione di minima offesa del complesso avversario, ossia in una posizione in cui le navi nemiche si mascherino parzialmente il tiro. Questo si può ottenere mediante defilamenti a controbordo o col mezzo di spostamenti laterali alla congiungente con l'avversario. Il primo sistema è possibile se l'avversario resta senza manovrare, come fecero i Cinesi a Ya-lu; dallo studio dei movimenti delle navi risulta facilmente che la squadra avversaria, per quanto di scarsa mobilità, può sempre o impedire il defilamento, o disporre le sue navi in modo che si trovino rispetto al tiro nelle stesse condizioni del nemico. In altri termini, il defilamento non può essere imposto nella lotta a distanza, e non può essere quindi considerato generalmente quale obiettivo della manovra; come già si è fatto osservare in precedenza, alla squadra che dispone di navi maggiormente protette conviene accettare il defilamento.

Il secondo metodo (spostamenti laterali), a meno dei casi speciali che ora indicheremo, non può costituire l'obiettivo principale, ossia deve essere usato subordinatamente alla necessità di non ricevere i colpi normalmente sulle corazze.

2°. Mantenendo le proprie navi in modo che esse eseguano il tiro in migliori condizioni medie di distanza di quelle avversarie. A ciò si è accennato nella prima parte dello studio discutendo l'importanza relativa degli elementi della manovra. In questo sembra razionale che debba consistere nella generalità dei casi lo scopo delle manovre di combattimento. Si noti che un tale obiettivo non può intendersi raggiunto con *l'ammassamento* perchè a nulla servirebbe avere le forze in condizioni

Digitized by Google

migliori di distanza quando per ottenere questo esse si mascherassero il tiro.

In base a queste premesse, esaminiamo l'ipotesi del combattimento di gruppi e quella generale della lotta di squadre.

***

Riguardo al combattimento di gruppi può ripetersi l'osservazione fatta relativamente al duello, cioè che tali scontri difficilmente avverranno fra avversari aventi uguale grado di convenienza di combattere, in modo che si tratterà quasi sempre di combattimenti per chiglia.

Tuttavia un gruppo, per le condizioni relative di velocità o per le condizioni idrografiche potendo essere costretto ad accettare la lotta contro un altro gruppo, è conveniente, anche perchè ciò riesce utile per le conclusioni generali sulla lotta di squadre, considerare tre casi:

1°. Lotta di un gruppo di incrociatori corazzati contro un gruppo di navi semplicemente protette;

2°. Lotta di due gruppi di navi semplicemente protette;

3°. Lotta di due gruppi di navi corazzate.

Nel 1° caso si noti anzitutto che il gruppo corazzato ha interesse a combattere a grande distanza perchè anche in tali condizioni può esercitare l'offesa efficace contro l'avversario rischiando il meno possibile. D'altra parte per quest'ultima ragione le navi avversarie hanno interesse a presentarsi inclinate in direzioni prossime o coincidenti a quelle di massima utilizzazione. Il gruppo non corazzato, per quanto non diminuisca la probabilità di essere colpito presentando il traverso, può far questo senza che le sue condizioni peggiorino di molto come succederebbe per il gruppo corazzato; ne risulta che al gruppo di navi protette conviene tentare, mediante il sistema degli spostamenti laterali, l'applicazione del primo sistema di concentramento; un tale sistema ha nel caso che ci occupa probabilità di riuscita, anche se la velocità del gruppo non corazzato è inferiore a quella del nemico, perchè quest'ultimo è costretto a mantenersi inclinato e quindi a non utilizzare per gli spostamenti laterali che la componente $V \operatorname{sen} \alpha_0$ della velocità V essendo α_0 la direzione di massima utilizzazione.

I due partiti si muoveranno quindi in linea di fila; il gruppo corazzato terrà una estremità del nemico secondo α_0 e

Digitized by Google

quello non corazzato presenterà il traverso. La manovra del gruppo corazzato sarà quella a distanza limitata.

Nel 2° caso (gruppi protetti) la manovra di due gruppi di navi si inspirerà allo stesso sistema di concentramento che ora indicheremo per il 3° caso; ma ciò si tenterà anche mediante spostamenti normali alla congiungente degli avversari.

Nel 3° caso è chiaro che il sistema di concentramento con maggiore probabilità di riuscita è quello 2°.

Supponiamo una nave di un gruppo A che manovri rispetto alla nave più prossima del gruppo B secondo quello dei tre tipi di manovra accennati per il duello che risulta possibile e conveniente. Se le altre navi del gruppo A riescono a mantenersi rispetto alla suddetta nave di B alla stessa distanza di quella regolatrice presentandosi anche convenientemente inclinate al tiro, ottengono il vantaggio di esercitare un'azione meglio concentrata se il nemico non riesce a disporre le sue navi in modo analogo, nella quale ipotesi si ha parità di condizioni. Resta quindi da indicare un modo facile perchè le navi di un gruppo possano manovrare risultando tutte continuamente alla stessa distanza da un'altra nave che si considera, presentandosi con un'inclinazione prossima a quella di massima utilizzazione. Sieno A_1, A_2, A_3 le navi considerate e su cui tutte le navi concentrano il fuoco.

Osserviamo come, essendo la distanza fra due navi contigue dello stesso gruppo piccola rispetto alla distanza fra gli avversari, ciascuno degli archi di cerchio A_1 A_2 e A_2 A_3 approssimativamente coincide con una tangente; una nave del gruppo può quindi considerarsi a posto quando l'angolo fra la congiungente con la nave amica contigua e la congiungente con B_1 è prossimo a 90°. Se dunque A_1 è la nave regolatrice del gruppo, che manovra rispetto a B_1 come farebbe nel duello, le altre navi A_2, A_3..... dovranno accostare gradatamente e successivamente senza segnali in modo da mantenere la rotta parallela a quella di A_1, regolando la velocità in modo da rendere prossimo a 90° l'angolo fra i rilevamenti anzidetti. Come si vede, non c'è alcun pericolo di collisioni perchè le rotte di due navi contigue o sono parallele o leggermente divergenti; le accostate non sono simultanee ma successive, come giustamente deve essere. In tale maniera, e senza bisogno di segnali, noi otteniamo che la formazione si cambi ad ogni istante, con facilità e vantaggio più grande di quello che avremmo proponendoci di mantenere

Digitized by Google

il gruppo sopra una linea di rilevamento normale alla congiungente dell'avversario, che sarebbe la manovra più prossima a quella proposta. Per tale manovra basta indicare, al principio e ogni qualvolta esso deve mutarsi, il lato con cui si deve far fuoco. Tale lato dovrà scegliersi in modo da *tendere* per quanto è possibile al 1° sistema di concentramento, ossia dovrà portare rispetto alla nave B_1 di concentrazione dalla parte opposta dello scaglionamento nemico, o dalla parte dove si trovano rispetto a B_1 minori forze avversarie. La nave B_1 di concentrazione sarà la più prossima; nel caso in cui le forze B riescano a disporsi in formazione analoga a quelle A, la nave B_1 sarà quella estrema dal lato da cui A fa fuoco.

La suddetta formazione analoga a quella di A può essere mantenuta dalle navi B se esiste fra gli avversari uguaglianza o piccola differenza di velocità; ma in caso contrario, o se le direzioni di massima utilizzazione delle navi A sono più prossime al traverso di quelle delle navi B, gli spostamenti laterali delle navi A risulteranno maggiori, quindi le navi B verranno a coprirsi; in tali condizioni il partito B, dopo aver tentato la manovra indicata, dovrà ridursi a manovrare in linea di fila.

La distanza di massima utilizzazione nel caso discusso è determinabile con le stesse norme del duello.

***

L'assioma da cui siamo guidati al modo di eseguire il concentramento delle forze è il seguente: « I danni di una flotta sono tanto minori quanto più sono suddivisi fra le varie unità ». Certamente l'ideale sarebbe quello, di poter rendere molte navi nemiche paralizzate; ma in pratica, e specie nel combattimento a grande distanza, se ci proponessimo di assestare su ogni nave nemica un colpo fortunato rischieremmo di non produrre che danni insignificanti, mentre quei danni, concentrati su una parte delle forze avversarie, sarebbero bastati per produrre l'effetto voluto.

In conseguenza, mentre nel combattimento di due gruppi l'azione deve essere, come si è detto, concentrata possibilmente su di una nave, nella lotta di squadre il concentramento deve eseguirsi contro un gruppo del nemico. Questo gruppo dev'essere in generale il più prossimo.

Digitized by Google

Ogni nave deve essere però autorizzata a far fuoco sulla nave nemica più prossima che eventualmente scorge presentare il traverso.

La manovra di ogni gruppo deve essere diretta a presentare le navi convenientemente inclinate ai colpi della parte più prossima del nemico, e a mantenere rispetto alla parte avversaria su cui si concentrano le offese una distanza approssimativamente uguale a quella mantenuta dal gruppo in cui trovasi il comandante in capo.

Per tale manovra ogni capo-gruppo deve regolarsi con libertà, limitata dalla necessità di mantenere col comandante in capo l'unità di azione; le navi di ciascun gruppo potranno a seconda dei bisogni del momento essere manovrate per contromarcia in linea di fila o nel modo già indicato e inteso a mantenere tutte la stessa distanza dalla nave nemica più prossima.

Il fianco con cui si deve combattere deve essere quello che permette di tendere ad una direzione di minima offesa del complesso avversario; potranno anche influire su tale elemento le condizioni idrografiche dello specchio d'acqua o le condizioni strategiche, come può succedere nel caso in cui si cerchi di impedire all'avversario la ritirata. Un comandante di gruppo potrà ordinare il cambiamento del fianco che si presenta al nemico, sia perchè ciò risulti necessario per i movimenti di questo, o per accrescere l'intervallo da un gruppo amico. Questi cambiamenti di lato dovranno essere eseguiti con accostata simultanea delle navi del gruppo; il cambiamento di lato eseguito dal gruppo del comandante in capo significa che tale manovra deve essere imitata da tutta la flotta.

Abbiamo già accennato come al partito più numeroso convenga generalmente l'azione a grande distanza; devesi però osservare, in base al sistema ora accennato nelle sue linee generali, che nel combattimento a distanza la flotta di minor valore tattico intrinseco può trovare grande vantaggio se risulta più forte di quella parte del nemico inferiore o uguale per velocità (caso delle squadre di contatto).

Per procedere al modo d'azione suddetto la formazione iniziale da prendersi fuori del raggio tattico deve essere quella coi capi-gruppo sopra una linea normale alla congiungente con l'avversario, essendo le navi di ciascun gruppo in linea di fila. Le navi dovranno poter entrare nel raggio tattico in condizioni da poter sparare col massimo numero di cannoni.

Digitized by Google

Riteniamo così che le principali questioni tattiche sieno almeno teoricamente risolute; una serie di esperimenti pratici intrapresi in squadra su queste basi costituirebbe forse la migliore preparazione alle manovre di combattimento.

ROMEO BERNOTTI
Ten. di Vascello.

NOTA. — Gli esperimenti pratici intrapresi sulle basi di questo studio o su altre migliori porterebbero a concretare un nuovo insieme di norme evolutive per il combattimento. Queste norme non sarebbero di natura da legare le mani a nessun ammiraglio, perchè esse (ed esse soltanto, secondo il debole parere dell'autore) permettono di ottenere in ogni istante la formazione più conveniente senza bisogno di stabilirla *a priori,* come dovrebbe farsi con un sistema basato su linee di rilevamento.

D'altra parte nessuno vorrà sostenere che ci si possa dire a tutto preparati lasciando assolutamente indeterminate le manovre di battaglia; può quindi con ragione ripetersi l'invocazione fatta nel 1872 dal Colomb nel *Naval Science* « di portare le evoluzioni delle squadre a raffigurare meglio quelle di combattimento ».

Sottomettiamo dunque al parere dei competenti le seguenti conclusioni:

Un libro di evoluzioni deve constare di due parti. La prima parte serve a esercitare la flotta alle manovre preliminari d'insieme, a quelle necessarie per la navigazione, per andare all'ancoraggio, per passare dalla formazione di marcia a quella iniziale di combattimento, le quali ultime due formazioni potranno differire fra loro secondo le posizioni relative degli avversari al loro avvistarsi, ecc. La seconda parte serve per l'esecuzione dei tipi di manovre di combattimento, di cui abbiamo tentata la ricerca in questo studio e in quello precedente sulla lotta ravvicinata.

R. B.

Digitized by Google

Digitized by Google

L'influenza italiana nella grandezza di Spagna

Alessandro Malaspina
e la relazione del suo viaggio (1789 - 1794)

La Spagna, che vanta una delle più belle storie della Marina, è stata per qualche tempo potenza marittima gloriosa e temuta: sotto i suoi auspicî si compivano spedizioni e scoperte geografiche, la sua bandiera sventolava vittoriosa in tutte le parti del Globo e Carlo V bene a ragione poteva dire che nei suoi dominî mai tramontava il sole.

Se però passiamo in rapida rivista le imprese marittime di questa nazione, dobbiamo con un certo orgoglio riconoscere che agli Italiani vanno collegati non pochi dei principali fasti e che il loro nome è cinto di un'aureola di gloria nella storia della Spagna, la quale spesso *usufruì* delle altrui energie, al punto che per molti secoli furono in mano degli Italiani il comando delle navi e delle scuole nautiche e la *direzione* dei cantieri navali.

Il tenente di vascello Tadini, che nelle pagine di questa Rivista compì su questo argomento un lungo ed accurato studio, [1] osservando che la mancanza di nostri marinai corrispose spesso ad un periodo di decadenza nella Marina spagnuola, e sintetizzando una interessante statistica storica, concluse che senza l'intervento degli Italiani la Spagna forse non avrebbe potuto scuotere il giogo musulmano, nè far suonare *il suo* nome alle rive americane, nè sottomettere tante regioni al suo dominio. Egli in tale circostanza non potè a meno di rilevare con *patriottico* rimpianto, che se l'Italia avesse speso a suo pro tutte le energie impiegate a vantaggio di altre nazioni od in lotte fratricide, si sarebbe potuta continuare per molti secoli ancora o rinnovare almeno l'antica epopea di Roma *caput orbis terrarum*.

---

[1] D. Tadini, *I marinai italiani nelle Spagne.* — *Rivista Marittima*, anni XX e XXI. — Roma, Forzani & C., tipografi del Senato, 1887-1888.

Digitized by Google

Cominciando dagli inizi della storia spagnuola, quando la nazione ancora divisa in varie regioni combatteva, con forze separate, nemici comuni e le Marine catalana, aragonese e di Castiglia erano deboli e mal guidate, vediamo come ambasciatori fossero mandati alle nostre repubbliche marittime, già potenti, ricche e ricoperte di gloria, affinchè difendessero col temuto loro braccio le nascenti sorelle d'occidente.

Sul principio del secolo XII infatti i Musulmani, padroni assoluti dell'Africa e delle Isole Baleari, frequentemente approdavano alle coste della Spagna per predare e devastare, e gli Italiani, assumendo la direzione della Marina spagnuola ed aggiungendovi anche parte del loro naviglio in una guerra che durò dal 1116 al 1230, distrussero i formidabili nemici. [1]

La potenza spagnuola, così cominciata con le armi, continuò ad assodarsi col commercio, notevolmente coadiuvato da grandi ed importanti scoperte geografiche. Due italiani, Angelino da Dulceto e Pietro Roselli, compilarono le prime carte catalane, mentre Agostino Riccio. e Luciano Marineo insegnavano nell'Università di Salamanca, il primo matematica ed astronomia, il secondo storia e letteratura: Alessandro Geraldini, Pietro Martire e Andrea Velluti avevano cura dell'istruzione dei principi reali, e famiglie grandi e nobili, come quelle dei Grimaldi, Calvi, Pinelli e Berardi, spagnolizzate dal tempo, avevano libero accesso alle più alte cariche dello Stato.

Giunti intanto alla fine del secolo XV ed al principio del secolo XVI. si succedevano l'uno più portentoso dell'altro, maravigliando il mondo e portando una vera rivoluzione nel commercio e nella geografia, i viaggi di Cristoforo Colombo, Amerigo Vespucci e Sebastiano Caboto. a cui la Spagna stessa ha dovuto riconoscere di esser debitrice di due secoli di grandezza morale ed economica. [2]

---

[1] In questa lunga guerra gli Italiani si distinsero più che gli stessi Spagnuoli giacchè ad essi era affidato il comando nelle varie fazioni: nella prima di esse Gherardo della Gherardesca e Gherardo Gaetani con 300 navi riportarono le prime vittorie: nel 1136 e nel 1146 Caffaro ed Oberto della Torre continuavano le gesta gloriose e nel 1147 Ansaldo Doria, Baldovino, Oberto della Torre, Filippo Longo, Ingone della Volta vincevano i Musulmani a Minorca, Almerica, Tortosa, Baeza e Lisbona incutendo una tal paura all'armata moresca, che questa continuamente fuggendo si sottrasse ai formidabili colpi nemici. In una seconda fase, i Musulmani tornarono alla riscossa e così nel 1230 Guglielmo Boccanegra sconfiggeva totalmente la flotta dei pirati e conduceva a Genova prigioniero il re saraceno, terminando in tal modo la guerra.

Gli Spagnuoli rimasero entusiasmati dell'energia e del valore degli Italiani, divisero con loro le terre tolte ai nemici e ne trattennero quanti più fu possibile in Spagna affidando loro la direzione del commercio e delle fortificazioni. In tal modo ai fasti che seguirono nel secolo XIII vanno collegati tanti nomi italiani, quali Ruggiero di Lauria, Corrado Lancia, Palmiero Abate, Doria, Spinola, Della Cisterna, che con la propria gloria resero grande la Spagna.

[2] Oscurati da tanto splendore cadono nell'oblio i nomi di coloro che coadiuvarono questi grandi nelle loro scoperte, ma non sarà qui inutile il ricordarli giacchè quasi tutti erano italiani. Così insieme a Cristoforo militarono per la Spagna i fratelli Bartolomeo e Giacomo ed i figli Giacomo e Ferdinando; insieme ad Amerigo il nepote Andrea Vespucci, Tommaso Fieschi, Mono da Nizza e Gerolamo Benzoni. Il

Digitized by Google

L'Europa, resa gelosa frattanto dell'enorme preponderanza acquistata dalla Spagna, contro di lei rivolgeva le sue forze sperando di menomarne in qualche modo la potenza ed i Musulmani giudicarono giunto il momento opportuno per vendicare le subìte sconfitte.

Inorgoglita dalle passate vittorie, la Spagna sdegnava l'aiuto degli Italiani e con le proprie forze si preparava a combattere contro la Francia nel 1524: Ugo di Moncada, cui era affidata la direzione della squadra, veniva sconfitto a Savona, a Varaggine [1] e finalmente al capo Orso in una sanguinosissima e decisiva battaglia.

Eroe dalla parte francese era stato Andrea Doria, e la Spagna comprese che per ottenere la rivincita doveva attirare dalla sua questo italiano, e, riuscita a toglierlo alla Francia, lo nominò comandante in capo della flotta.

In breve il Doria ricostituì l'armata, riportò, in tutto, l'ordine e la disciplina, si circondò di valenti capitani e di valorosi soldati ed organizzò i progetti più difficoltosi ed arditi promettendo a se stesso di condurli rapidamente a termine.

Aprì le sue ostilità contro i Turchi e li vinse nel 1532 a Corone e Patrasso; nel 1535 a Tunisi sconfisse il temuto Barbarossa; rivolse poi le armi contro la Francia e dal 1542 al 1555 si seguì una continua serie di vittorie a Susa, Monastir e Mehdyè.

Nel 1552 morì Carlo V e gli successe nel regno Filippo II, il quale confermò il Doria nel suo grado e lo elogiò invitandolo a continuare nella felice esplicazione della sua energia. Così nel 1560 egli si pose a capo di una spedizione che aveva lo scopo di snidare i Musulmani da Tripoli e, riuscito pienamente nell'intento, dopo quest'ultima vittoria morì a Genova il 25 novembre in età di 94 anni, essendosi acquistato il titolo di *Dio Nettuno*, avendo servito onorevolmente per più di trent'anni la Spagna, che per suo merito tornò a solcare temuta ed invincibile le acque del Mediterraneo. [2]

---

31 maggio 1524 a Badajoz tre italiani perorarono la causa della Spagna nella divisione delle Indie fra Spagna e Portogallo, ed erano: Ferdinando Colombo, Pietro Martire e Sebastiano Caboto. Quest'ultimo fu attirato in Ispagna da re Ferdinando, che, morti Colombo e Vespucci, temeva, senza un italiano, dovesse decadere la potenza della Marina spagnuola. In seguito la spedizione di Magellano era composta in gran parte da italiani e fra gli altri Antonio Pigafetta ne stendeva la relazione ed a Leone Pancaldo e Giovan Battista da Polcevera era affidato il timone di due navi.

[1] Varazze è di antichissima fondazione ed è detta *Vicus Virginis* negli itinerari romani. Il primitivo suo nome fu poi alterato in più guise: *Castello della Vergine, Virago, Voragine* e *Varazze*. Fu detta anche *Varaggine*, come ne accerta P. Spotorno nelle sue *Notizie storico-critiche del B. Giacomo da Varazze* stampate in Savona nel 1823.

[2] Fra i luogotenenti del Doria vanno ricordati della sua stessa famiglia Filippino, Giannettino, Antonio, Franco, Stefano, Lazzaro e Scipione e di altri italiani, Alessandro Spinola, Cristoforo Pallavicino, Mario ed Adamo Centurione.

A Prevesa divideva con lui il comando Cappello; a Monastir Mario Centurione, Giordano Orsini e Paolo Sforza avevano il comando delle singole squadre, mentre le truppe erano agli ordini del generalissimo Astorre Baglioni. A Mahadia perfino gli

Digitized by Google

Dopo Lepanto per un lungo periodo mancano ammiragli italiani nella Marina spagnuola e fu un periodo di disastri e di generale decadenza. Il commercio rimase trascurato togliendo alla Spagna la sua principale ricchezza, e le scienze navali e geografiche mancarono di cultori.

I Paesi Bassi allora, sottoposti al dominio spagnuolo, approfittando del giogo di giorno in giorno più debole, si ribellarono alla sua dominatrice ed armarono insieme all'Inghilterra una flotta. Filippo II rispose allestendo una squadra, che di molto superava la nemica e che dal poderoso aspetto ebbe il nome d'invincibile; ma Medina Sidonio, che ne ebbe il comando nel 1588, la condusse a rovina e tornò dopo una disastrosa ritirata avendo perduto 54 navi e 9000 uomini.

Una così forte perdita ebbe un'eco profonda nella Marina spagnuola, la quale per più di un secolo non fu capace di rialzare le forze affrante.

Solo nel 1700 tornò un italiano a tenere nelle sue mani le redini del Governo spagnuolo, ed in breve vi riapportò l'antico splendore, luminoso sì, ma fugace non meno della luce del lampo, fugace del resto quanto la durata del suo comando. Era questi il ministro Giulio Alberoni, che rinnovò totalmente l'ordinamento dello Stato, fondò molti istituti, fra i quali l'osservatorio astronomico di Ferrol, istituì un ufficio idrografico, dotò le principali città marittime di scuole nautiche, favorì in modo speciale la Marina mercantile, ma fu allontanato dal potere perchè i suoi nemici riuscirono a far nascere in Filippo V mille paure per l'ardimentoso procedere del giovane ministro.

In questo periodo tornarono gli Italiani a lasciar traccia di sè nella storia di Spagna ed è così che troviamo gloriosi fra gli altri i nomi di Eboli, Sangro, Cantelmo, Acquaviva, Carafa, Caetani e Caracciolo.

E come con gli Italiani era nata e cresciuta, così pure con gli Italiani morì la grandezza spagnuola e l'ultima gloria di quell'antica potenza può ben rassomigliarsi all'ultimo bagliore di una fiamma che sta per spegnersi. Due italiani chiudevano ai primi del secolo IX la lunga lista dei loro connazionali: Federico Gravina ed Alessandro Malaspina.

Basti ad illustrazione del primo il ricordo della battaglia di Trafalgar che gli costò la vita e gli diede la fama;[1] del secondo, troppo poco conosciuto in confronto dei suoi grandissimi meriti, ci occuperemo nella nostra monografia.

---

ingegneri incaricati delle costruzioni erano italiani e fra essi vanno ricordati Ludovico Ferrambuco, Andronico Arduino e Giovanni Prato. A Tripoli il Doria era coadiuvato da Flaminio Orsini, Chiappino Vitelli, Guido di S. Giorgio, Pompeo Colonna e Ascanio della Cornia.

[1] «Sopra la tomba di Gravina e ancora più che su quella di Nelson merita sia scritta una sola parola: «Trafalgar» V. Discurso pronunciado en el Ateneo cientifico-literario y artistico de Madrid en la noche del 6 de Abril de 1886 por el Capitan da fragata D. Ramon Auñon y Villanon, Oficial primero del Ministerio de Marina. in *Revista General de Marina,* tomo XVIII, Junio 1886, Madrid, Direccion de Hidrografia.

Digitized by Google

***

Alessandro Malaspina nacque nel castello di Mulazzo[1] il 5 novembre 1754, terzogenito del marchese Carlo Morello e di Caterina Melilupi dei principi di Soragna.

La sua famiglia vantava origine nobilissima discendendo da Guido marchese di Toscana; ne fu capostipite un valoroso capitano del secolo X, Oberto Obizzo, che portava il titolo di marchese ed era signore di quasi tutte le provincie dell'Italia settentrionale; professava legge longobardica e si distinse grandemente nel tempo in cui Arrigo I ed Arduino d'Ivrea si disputavano il principato d'Italia.[2]

In seguito la famiglia si divise in due rami, ambedue importantissimi, quello dello Spino Fiorito e quello dello Spino Secco: quest'ultimo però diede un numero maggiore di uomini illustri per opere di ingegno e d'arme. Fra di essi non dobbiamo dimenticare Franceschino e Morello che ospitarono generosamente ed a lungo Dante in quello stesso castello in cui sortì i natali il nostro Alessandro, ed in questo castello si mostrano ancora le stanze in cui alloggiò il poeta, che sembra vi abbia terminato la prima cantica del suo divino Poema.

Dante ripagò ad usura la gentilezza dei Malaspina e nel canto VIII del Purgatorio incontrando Corrado fa della sua nobile famiglia una lode che non mai sarà dimenticata:

La fama che la vostra casa onora,
Grida i signori, e grida la contrada,
Sì che ne sa chi non vi fu ancora.

Ed io vi giuro, s'io di sopra vada
Che vostra gente onrata non si sfregia
Del pregio della borsa e della spada.

Uso e natura sì la privilegia,
Che, perchè il capo reo lo mondo torca,
Sola va dritta, e il mal cammin dispregia.[3]

Corrado, figlio di Federico, era stato veramente uomo distinto per valore e per bontà, sempre magnifico con tutti e benevolmente largo, specialmente coi poveri. Dal 1300 al tempo in cui visse Alessandro e dai suoi giorni ai nostri, la famiglia Malaspina ha dato una serie preclara di valorosi guerrieri, vescovi dotti e accorti diplomatici, che lasciarono in ogni luogo fama di uomini giusti e scrupolosamente probi.

---

[1] Mulazzo, Comune di oltre 6000 abitanti in provincia di Massa Carrara, circondario di Pontremoli.

V. *Memorie storiche d'illustri scrittori e di uomini insigni dell'antica e moderna Lunigiana*, per l'abate Emanuele Gerini, in otto libri disposte. — Massa, Luigi Frediani, MDCCCXXIX. — Litta Pompeo, *Famiglie celebri - Famiglia Malaspina*.

[3] Dante, *Divina Commedia*, cantica II, canto VIII, versi 124-132.

Digitized by Google

I marchesi di Malaspina esercitavano sopra un piccolo territorio autorità di sovrani indipendenti, come feudatari immediati dell'Impero. In tal modo i primogeniti erano veri regnanti ed i cadetti, per riguardo alla famiglia, ricevevano benevola accoglienza in tutte le Corti.

Fin dalla sua giovinezza Alessandro si ribellò a quel tenore di vita, che avevano sempre tenuto i suoi antenati, e quantunque la famiglia preferisse vederne un cavaliere compito che un dotto e lo volesse istruito piuttosto nelle dottrine cavalleresche che nelle scienze, egli, traendo dal suo ingegno e dal suo animo desideroso di avventure l'incitamento a nuove e grandi imprese, si diede a profondi e difficili studi.

Man mano che veniva completando la sua istruzione dovè ben avvedersi che nè il castello ove era nato nè le vicine città fornivano un campo sufficiente all'esplicazione della sua poderosa energia e fin dai primi anni si pose sotto quella bandiera alla cui ombra doveva trascorrere lustri di gloria e di miseria.

Molte circostanze influirono a far decidere il Malaspina a porsi al servizio della Spagna piuttosto che di un'altra nazione. Anzitutto perchè in questa gli Italiani erano accolti festosamente ed a loro, cui la fama aveva schiuso ogni carriera, si presentava un avvenire bello e sicuro: in secondo luogo perchè ben quattro italiani al suo tempo erano ministri di Stato: Giovanni Fogliani, il marchese di Squillace, il marchese Grimaldi, e Gazzola. Inoltre egli aveva per due ragioni appoggi speciali a quella Corte: Carlo di Borbone, che salito poi al trono di Spagna divenne Carlo III, era stato ospitato principescamente e con molto entusiasmo dai Malaspina quando passò per l'Italia, per andare a prendere possesso del Regno di Napoli; la madre di Alessandro era nepote di Giovanni Fogliani, primo ministro di Carlo III.

Così il Malaspina entrò il 15 novembre 1774, a vent'anni appena, al servizio della Spagna col grado di *guardia marina*.

Gli eventi furono subito favorevoli al suo grande desiderio ed alla sua ferma volontà di dar prova di pronto ingegno e di coraggio non comune, giacchè nello stesso anno i Marocchini mossero guerra alla Spagna, che si era rifiutata di lasciar libere alcune città della costa africana su cui da qualche secolo esercitava il suo dominio.

La nave sulla quale era imbarcato il Malaspina fu inviata a Melilla ed egli cooperò talmente a rompere l'assedio dei Marocchini che appena dopo due mesi di carriera, il 26 gennaio 1775, fu promosso alfiere di fregata.

Questa prima promozione fu certo un notevole incoraggiamento per il giovane ufficiale, che nelle seguenti battaglie contro i Turchi si distinse sempre per coraggio e per ardire, al punto che il 15 marzo 1776 era nuovamente promosso ad alfiere di vascello.

Intanto si veniva preparando una nuova e grande occasione per dar prova della sua valentia e del suo coraggio: l'Inghilterra lottava

Digitized by Google

con le colonie americane, ribelli al suo dominio; la Francia aiutava i popoli del nuovo mondo per schiacciare la propria rivale, e la Spagna, sperando di riacquistare Gibilterra, entrava in lotta unendo le sue forze a quelle della Francia.

In una prima fase di una lunga ed importante guerra, combattuta quasi interamente per mare, si trovarono di fronte nel febbraio dell'anno 1780 una squadra inglese comandata dall'ammiraglio Rodney ed una spagnuola agli ordini di Don Giovanni di Langara.

Al capo S. Vincenzo le due squadre s'incontrarono: la inglese essendo poderosa per numero superiore di forze e la spagnuola per il valore dei marinai, la battaglia durò contrastata in modo acerrimo per varie ore e finalmente, quando trionfò il diritto del più forte, quattro navi spagnuole erano state fatte prigioniere, una venne affondata e le rimanenti doverono cercare scampo nella ritirata.

Fra le navi prigioniere fu la *S. Giuliano,* comandata dal marchese di Medina, il quale venne con altri ufficiali superiori trasbordato su di un vascello inglese, mentre i marinai ed il Malaspina rimasero prigionieri sulla nave di cui gli Inglesi avevano preso possesso.

Durante la notte, che seguì la sfortunata battaglia, si sollevò una furiosa tempesta, e mentre la nave era in preda alle onde ed i marinai inglesi attendevano faticosamente alla manovra, il Malaspina improvvisò un piano di rivolta. Amato e stimato da tutti i suoi dipendenti, facilmente persuase i compagni di prigionia a ribellarsi; corse sul ponte di comando ed impegnò una terribile lotta corpo a corpo con gli Inglesi. Sorpresi questi e sgomentati, si lasciarono dopo breve ora rinchiudere in quella stiva in cui già avevano con orgoglio serrato gli Spagnuoli.

Il Malaspina assunse allora il comando della nave, ed eludendo il sospetto degli altri vascelli inglesi, sfuggì al loro sguardo e rientrò trionfante nel porto di Cadice con la bandiera alteramente inastata all'albero maestro.[1]

Già si era sparsa la notizia della sconfitta patita, e quando si vide tornare la *S. Giuliano,* carica di prigionieri, un generale entusiasmo eruppe spontaneo per il prode italiano che il Re volle subitamente promosso al grado di tenente di vascello.

In una seconda fase della guerra la squadra spagnuola e la francese unite sotto il comando di Don Luigi de Cordova si trovavano il 15 ottobre 1782 di fronte alla flotta inglese capitanata dall'ammiraglio Howe. La fortuna era sfavorevole alle armi spagnuole; la nave su

---

[1] Da una attestazione autentica in data 23 settembre 1853 del tenente generale Pavia, formata sui documenti esistenti negli Archivi del Ministero della Marina a Madrid, si desume, insieme ad altri, anche questo atto di valore del Malaspina. Il Pavia chiude l'attestazione ufficiale con queste parole: il Malaspina *ha lasciato memoria di sè nel Corpo della Marina spagnuola, memoria che sempre si conserva con orgoglio e con gloria.*

Digitized by Google

cui era imbarcato il Malaspina investita dal nemico correva serio pericolo di essere affondata, quando egli con abile manovra la pose al sicuro dalle insidie nemiche.

Per questo fatto, non appena giunta a Corte la relazione della battaglia, veniva il Malaspina proposto per una nuova promozione e con decreto del 29 ottobre il Re lo nominava capitano di fregata a soli 28 anni.

Chi sa a qual punto sarebbe arrivato il prode Alessandro nella sua rapida carriera se la guerra gli avesse concesso per qualche anno ancora il modo di mostrare la propria valentia, ma, sfortunatamente per lui, nel 1783 la Spagna con un trattato di pace generale poneva termine a tutte le sue guerre.

In questo nuovo periodo la Spagna doveva pensare seriamente alla condizione delle sue colonie, che per i tristi eventi passati, aveva trascurato. Ne possedeva in tutte le parti del mondo e sopra tutte le importavano quelle d'America, vaste a tal punto che neppur ne conosceva i limiti esatti.

Specialmente l'Inghilterra aveva mandato in quei lontani paesi molti uomini per diffondere idee di rivolta e di libertà. Era quindi necessario conoscere esattamente i luoghi ed i popoli, per potere trarre i più grandi vantaggi commerciali, e nel caso di possibile rivolta, aver facile modo di soffocamento.

Molti problemi si presentavano per raggiungere un fine così delicato: trovare anzitutto rapide vie di comunicazione transatlantica, avere carte perfette delle colonie, conoscere i punti pericolosi sulle coste ed i porti, che potessero fornire approdo e sicuro riparo dalle tempeste, aver notizia di tutte le ricchezze di quei paesi non ancora sfruttati. trovare il modo di aver il più possibile senza suscitare malcontenti.

Intanto le Accademie scientifiche facevano istanza perchè le navi spagnuole avessero sempre a bordo degli scienziati, che con le loro osservazioni e raccolte potessero portare alla zoologia. alla botanica ed alle scienze litologiche incremento di nuove cognizioni riguardanti quei paesi ancora sconosciuti.

Per poter affidare missioni così diverse ed egualmente importanti ad un sol uomo bisognava che questi raccogliesse insieme le doti di abile navigatore, di ardito guerriero, di profondo scienziato e di fine diplomatico.

Il giovane Alessandro aveva nelle passate guerre dato prova sufficiente di abilità e di coraggio ed in ogni momento di riposo aveva coltivato talmente le scienze da acquistarsi la fiducia di tutte le Accademie spagnuole, al punto che il Re, accogliendo le lodi dei dotti e l'entusiasmo del popolo, lo chiamava prima d'ogni altro a capitanare una delle più difficili spedizioni.

Stava per fondarsi una Compagnia commerciale per il servizio delle Filippine e bisognava fare una ricognizione per stabilire le norme

Digitized by Google

che avrebbero dovuto regolare tale importantissimo trasporto di merci. Il Malaspina ebbe il comando della fregata *Assunzione* e partì alla fine del 1783.

Traversò l'Oceano Atlantico e dopo aver sostato pochissimo tempo nelle principali stazioni dell'America meridionale, doppiò il Capo Horn e costeggiando le coste del Perù risalì nell'Oceano Pacifico.

Si trattenne alcun tempo in varî porti della costa americana, quindi traversò il Pacifico per approdare alle isole Filippine, che esplorò con cura minuziosa, segnando con precisione la posizione, le coste ed i porti di ciascuna di esse. Ripercorse poi la strada fatta nell'andare e rientrò in Cadice nel 1784.

La sua relazione riuscì così perfetta e soddisfacente che il Governo nell'anno stesso diede la concessione e mandò il Malaspina per compiere su una nave della stessa Compagnia la rotta stabilita.[1]

In una lettera del Malaspina diretta al protomedico dell'armata per chiedere i suoi consigli per ciò che riguarda la scelta dei marini ed il loro trattamento in un lungo viaggio, egli dice di aver compiuto il giro del mondo sulla fregata *Astrea* per conto della Reale Compagnia. In questa stessa lettera il Malaspina enumera gli inconvenienti incontrati per aver accettato nell'equipaggio marinai malati o per non aver saputo preservarli da mali propri dei climi troppo caldi, e ci dà prova di rara previdenza e di profondo sapere anche in materia medica.

Il Malaspina partì da Cadice nel 1896, traversò l'Oceano Atlantico, doppiò il capo Horn e risalì le coste del Perù fino a Lima, ove si trattenne per ben sette mesi. Proseguì quindi per le Filippine, ove la nave si caricò di merci e continuò per l'Oceano Pacifico fino al Capo di Buona Speranza ove si fermò qualche giorno. Rientrato nell'Oceano Atlantico con navigazione diretta tornò a Cadice nel maggio 1788.

Aveva così compiuto il giro del mondo in 18 mesi ed il re Carlo IV succeduto in questo tempo a Carlo III, volle udire da lui personalmente le osservazioni fatte, e soddisfatto dell'opera compiuta, lo promosse a capitano di vascello.

Intanto si preparava una nuova grande spedizione per esplorare le coste dell'America ed alcune isole dell'Australia; il viaggio doveva riuscire della più grande importanza giacchè non era come i due precedenti la semplice ricognizione d'una via da percorrere, ma l'accurata e minuziosa ricerca delle ricchezze e dei costumi di ciascun paese,

---

[1] La concessione alla Compagnia delle Filippine ebbe la durata di 50 anni, e scaduta nel 1834, non fu più rinnovata.

A. Du Sein nell'*Histoire de la Marine de tous les peuples depuis les temps les plus reculés jusqu'à nos jours*, Paris, Firmin-Didot, 1879, dice: « Nel 1784 fu fondata, per cura di Carlo III, la Compagnia delle Filippine, che ottenne il privilegio esclusivo di fare il commercio d'Asia e di unirvi insieme quello d'America. Le navi di questa Compagnia dovevano doppiare il Capo Horn, scalare un porto del Perù, dirigersi quindi verso le Indie Orientali e portare direttamente da Manilla a Cadice, per il Capo di Buona Speranza, il carico di ritorno ».

Digitized by Google

il riconoscimento delle coste e dei dati di longitudine e latitudine, aggiunto al delicato ufficio di esplorare lo stato di civiltà e di sommissione delle colonie.

Il Governo poneva a disposizione pel viaggio i due migliori vascelli che vantasse la Marina spagnuola, la *Descubierta* e l'*Atrevida*, armati di tutto punto. Concedeva viveri e danari a volontà, in parte da portarsi alla partenza ed in parte da ritirarsi nelle stazioni spagnuole.

Era ministro della Marina il Valdes, il quale, incaricato della scelta del comandante, senza indugi la fece cadere sul Malaspina, scrivendo al Re sul conto di lui una lettera, che rimane preziosissimo documento della stima e dell'entusiasmo che nutriva per il nostro viaggiatore, giacchè lo vanta valente marinaio, ottimo scienziato, esimio diplomatico e lo dice l'unico capace di raggiungere tutti quei fini che doveva avere la spedizione.

Il Malaspina ebbe piena facoltà di scegliere a suo talento l'armamento, l'approvvigionamento delle navi e tutti i compagni ed ebbe ogni cura per riunire saggiamente uomini utili alla navigazione ed a tutte le altre scienze. Intanto, poichè aveva molto tempo ancora prima di partire, si accinse alacremente a tutti quei preparativi che potessero rendere quanto più fruttuoso fosse possibile il viaggio.

Anzitutto prese cura delle due navi che a lui sarebbero state affidate: ne fece fare alla sua presenza la prova di velocità e di resistenza, e prese nota egli stesso delle osservazioni, quindi scrisse all'ingegnere Muñoz per dargli delle indicazioni sulla collocazione dei parafulmini, ed infine passò al sotto ispettore dell'arsenale una lunga relazione che doveva regolare l'armamento delle due navi. Nulla è trascurato a questo proposito, l'alberatura e velatura, le ancore, le scialuppe, i cannoni, i pezzi di ricambio, le provviste di cordame, fino alle cose più minuziose, nulla sfuggì al grande e prudente capitano.

In secondo luogo si rivolse al protomedico della Reale Armada ed espose gl'inconvenienti incontrati nei precedenti viaggi, chiedendo alla sua sapienza i consigli per evitarli questa volta. Parla dell'esame fisico di tutti coloro che aspiravano a seguirlo e della scelta fatta fra i più robusti: nota come ebbe cura che i marinai non avessero avuto mai in vita loro malattie infettive e specialmente veneree, per evitare le terribili epidemie dei paesi caldi. Infine passa a considerare il vitto da somministrarsi ai marinai, dal cui sostentamento dipende in gran parte il buon esito dei viaggi. Considera tutto minutamente, il biscotto, la carne salata, il pesce, il vino e le bevande alcooliche e procura di conciliare le esigenze dell'igiene con quelle del minore spazio e peso concesso dalle navi. Pensa poi alle abitudini ed alla vita che saranno nei varî climi più adatte a mantenere sani i suoi soldati e finalmente passa a parlare degli ufficiali.

« Molti ufficiali, dice, fino al giorno d'oggi si sono occupati della conservazione del marinaio in quanto agli alimenti, ma nessuno ha esa-

Digitized by Google

minato ancora quella dell'ufficiale, nel quale, per gli alti fini a cui è destinato, dobbiamo esigere non solo la materiale conservazione del fisico, ma anche una buona disposizione nelle potenze intellettuali affinchè sia più sofferente delle fatiche e meglio disposto alla riflessione ed allo studio ».

E guidato da tale intendimento espone un suo disegno sul trattamento materiale e morale degli ufficiali. Il protomedico D. Josè Salvaresa rispose considerando accuratamente uno per uno i punti toccati dal Malaspina ed approvando i provvedimenti suggeriti da lui.

Il nostro viaggiatore pensò quindi a tutto ciò che, riguardando l'idrografia, interessava in modo speciale la sua spedizione e ne scrisse in proposito al tenente generale dell'armata D. Antonio Ulloa, discutendo molti argomenti sulla via più facile ed agevole da scegliersi nella rotta e sulla convenienza di eseguire le osservazioni e ricevè anche un piano idrografico dal capo di squadra D. Gabriel de Aristizabal.

Scelto a compagno di viaggio per il comando dell'altra corvetta D. Josè Bustamante, volle che fosse perfettamente informato degli intenti che egli si prefiggeva prima di partire e del modo con cui credeva di poterli condurre a termine e gli passò, in ventinove articoli lunghi e particolareggiati, tutti gli ordini relativi all'armamento ed alla rotta della sua nave.

Rimaneva a considerare la parte accessoria del viaggio, e da tre lettere riportate dal Campori nella sua monografia rileviamo come egli ebbe massima e scrupolosa cura anche di questa parte.[1]

Nelle due prime dirette dal Malaspina al marchese Gherardo Rangone sono esposti gl'intenti che si prefigge il nostro viaggiatore:

« Mi confermo ad ogni momento, egli scrive, a non fare il principale oggetto del viaggio gli scoprimenti. In quanto all'istoria naturale, che coglieremo in tutta la sua estensione, inclusa la litologia, secondo i principî di M. de Saussure, sarà certamente un punto nel quale non trascurerò parte alcuna. I professori sono molto buoni e sopra tutto pieni di zelo, e di una grande resistenza al travaglio. Una delle cose nelle quali fisserò l'attenzione sarà nel visitare quelle isolette informi, trovate da viaggiatori anteriori, per vedere il loro stato dopo quindici o vent'anni e confermare la supposizione che si vadano formando poco a poco fino ad essere poi abitabili ed abitate... Vorrei pure indagare qualche cosa sul livello dei due mari Atlantico e Pacifico verso l'istmo di Panama ».

Egli non si contentò di accennare ai rami dello scibile ai quali avrebbe rivolto la propria attenzione, ma parlò minutamente del modo con cui avrebbe eseguito le sue ricerche in ogni singola scienza.

---

[1] *Notizie della vita del marchese Alessandro Malaspina.* — Memoria di Giuseppe Campori inserita nel tomo IX delle memorie della R. Accademia di scienze, lettere ed arti in Modena. — Seconda edizione emendata e notevolmente accresciuta. — Modena, Tip. dell'erede Soliani, 1868.

Digitized by Google

Scrisse quindi ai più noti botanici, zoologi, litologi, fisici, fisiologi... chiedendo loro consigli ed invitandone alcuni a seguirlo nel viaggio, ed infatti ciascuna corvetta contava un buon numero di dotti, accolti espressamente per le ricerche scientifiche e di disegnatori e pittori chiamati per fissare in modo indelebile quelle cose nuove o rare di cui in altro modo non avrebbero potuto condursi seco la prova ed il ricordo.

Le Accademie di scienze furono anche consultate e tutte risposero con parole di encomio e d'incoraggiamento al Malaspina, di cui già conoscevano il valore.

Fra le altre abbiamo, nella terza lettera riportata dal Campori, la risposta scritta dall'abate Caluso, per parte dell'Accademia Reale di Scienze di Torino, di cui era segretario:

« Ma già per la stessa lettera del sig. cav. Rangone - dice il Caluso - abbastanza Ella scorge che nelle disposizioni per cotesto viaggio nulla si è dimenticato per l'astronomia, la geografia, la navigazione, la fisica, la storia naturale, ecc. ecc... e basterebbe la sovrabbondante diligenza con cui non ha il signor cavaliere neppur creduto dover tralasciare di consultarci per accertarne che molto meno avrà trascurato di procurarsi quegli opportuni lumi... E l'Accademia non dubita che il signor cavaliere non abbia colle sue riflessioni a trovar modo in qualche parte di far meglio, emulando piuttosto che semplicemente seguendo sì chiari esempi non meno d'intendimento e di sapere, che di diligenza e d'accuratezza, ed è persuasa che per quanto la prudenza nautica il comporterà.... egli governerà il suo corso in maniera d'ancor più arricchire le carte.... »

Ricevute le ultime istruzioni lasciò Cadice il 30 luglio 1789 salutato entusiasticamente dal popolo spagnuolo, il quale seguì con lo sguardo fino a perdita d'occhio le corvette che si allontanavano e inviò i più fervidi auguri al loro capo attendendo dall'opera sua i più grandi giovamenti.

Navigò direttamente fino alle isole Canarie, e non sostò che alla *Gran Canaria y Tenerife*. Continuò quindi a costeggiare la costa africana per controllare la posizione e la idrografia di alcuni punti importanti al commercio, e dopo essersi fermato poco tempo alle isole del Capo Verde, lasciò la costa per accingersi ad attraversare l'Oceano Atlantico.

Abbiamo a questo punto una importante osservazione d'indole scientifica. Nell'aprire le gallette i marinai le trovarono tutte avariate da numerose crisalidi d'una specie di farfalle sconosciute. D. Antonio Pineda le raccolse, ne procurò lo sviluppo artificialmente e ne espose una lunga e particolareggiata relazione.

La traversata riuscì felice; solo poche volte ebbero a lottare col vento contrario, con qualche piccola tempesta, che non impedì pertanto di far notare le principali correnti marine e calcolare il grado di lon-

Digitized by Google

gitudine e latitudine nei quali tali correnti possono con la loro violenza riuscire pericolose, facendo deviare la navigazione.

Alla metà di settembre entrarono nel Rio della Plata, ma prima di approdare, con le sonde esplorarono per circa una settimana la profondità del mare in prossimità delle coste, per evitare che i bastimenti incorressero nelle secche o in scogli nascosti e finalmente il 20 settembre approdarono a Montevideo.

Impiantarono immediatamente un osservatorio in terraferma ed ancorarono le navi, ed i marinai a gruppi furono inviati a compiere escursioni verso l'interno. Il 28 settembre Bustamante continuò la sua navigazione fino a Buenos-Ayres ed ebbe anche l'incarico di andar per terra alla Colonia del Sacramento.

Come dice il Malaspina stesso, l'attività degli ufficiali trovò in questo paese un valido appoggio da parte dei colti abitanti. Le osservazioni da lui ivi fatte videro la luce nel 1837 per opera di un valente cultore di scienze geografiche, il quale premise alle tavole numeriche una prefazione notevole per l'entusiasmo con cui parla del Malaspina. [1]

« L'intelligenza del giovane Malaspina, egli dice, più che il favore del monarca, lo elevò rapidamente ai primi gradi dell'armata.

« Partì da Cadice il 30 di luglio dell'anno 1789, e tale fu la premura con cui visitò ambedue le coste dell'America, dal mare delle Antille fino alle provincie occidentali del Messico, che solo potè dar fondo in Acapulco dopo un anno e mezzo di navigazione. In questo spazio di tempo visitò il Rio della Plata, che nessuno era tornato ad esaminare dopo il Feuillée; e i frammenti di questo riconoscimento che pubblichiamo per la prima volta devono rendere più sensibile il dolore per la perdita di tanti materiali accumulati in questo viaggio.

« Le poche pagine che noi abbiamo la soddisfazione di pubblicare sono una mostra del metodo, che aveva adottato nelle sue osservazioni. I più piccoli accidenti del terreno sono sottomessi a calcoli astronomici. e determinati con una precisione, che se è possibile di uguagliare, non ci sembra probabile che possa essere superata.

« Può essere che si noti alcuna discordanza fra le osservazioni di Malaspina e quelle di altri astronomi; però i calcoli di Malaspina sono quelli che più si avvicinano a quelli di Azara, Souillac, Cervino e Mossotti, che sono quelli che meglio osservarono la posizione di questa città, dove risiedettero per molti anni.

---

[1] *Tablas de latitudine y longitudes de los principales puntos del Rio de la Plata, numeramente arregladas al meridiano che pasa por lo mas occidental de la isla de ferro per D. Alejandro Malaspina, brigadier de la Real Armada en su viage al rededor del mundo.* Primera edicion. — Buenos Aires, Imprenta del Estado. 1837, in *Colleccion de obras y documentos relativos a la historia antigua y moderna de las provincias del Rio de la Plata, illustrados con notas y disertaciones por* Pedro de Angelis. Tomo sexto, Imprenta del Estado, 1837.

Digitized by Google

« Tutti questi lavori sono posteriori a quelli di Malaspina, le cui osservazioni li hanno elevati al grado di perfezione raggiunto ai nostri giorni ».

Ai primi di novembre i lavori erano compiuti, le varie spedizioni si riunirono insieme, e fatti i preparativi per riprendere il mare, il giorno 14 dello stesso mese lasciarono Montevideo.

Costeggiò da principio la costa patagonica, approdando in varî punti di essa, per misurare la profondità del mare e raccogliere i prodotti naturali del suolo.

I Patagoni, maravigliati da principio della presenza dei nuovi e per loro strani viaggiatori, rimasero vinti dalle belle maniere del Malaspina e dei suoi e si lasciarono avvicinare.

« Regalammo loro, dice nella sua relazione, alcuni ornamenti di vetro, alcune cinte e collane; ci diedero in cambio una pelle di guanaco ed un piccolo guanaco vivo. Le nostre domande si diressero particolarmente a riconoscere la lingua ed i loro costumi ».

Toccarono in varî altri punti la costa patagonica e si trattennero a lungo nel porto S. Giorgio. Le lunghe esplorazioni fatte in questa regione portarono al riconoscimento di molti luoghi utili alla navigazione, i quali col nome dei due comandanti immortalano la celebre spedizione.

Riportiamo dal Parker e Fitzroy: [1] « Porto Malaspina, piccolo seno di mare roccioso, non adatto che per battelli. La penisola Gravina lo separa dalla Baia di Bustamente. Uno sguardo a questo porto dimostra che esso è poco degno sia del nome di Malaspina che della denominazione di porto ».

Abbandonata quindi la costa, si recarono alle isole Malvine, ove compirono notevoli esplorazioni; avvicinatisi quindi alla Terra del Fuoco, navigarono accanto ad essa fino al Capo Horn, quindi entrarono nuovamente in alto mare e passarono nell'Oceano Pacifico. A questo punto terminava l'anno 1789 e con un nuovo periodo di navigazione s'iniziava il 1790.

Per ben venti giorni andarono diretti non avendo su questa parte della costa alcuna osservazione da compiere e presero terra al porto S. Carlo nell'isola Chiloe, ove si trattennero circa un mese.

Riceverono accoglienza festosissima dal governatore colonnello D. Pedro Garvi, il quale mise a disposizione del Malaspina l'opera sua ed i suoi strumenti, mentre i marinai delle corvette ed i soldati di guarnigione dell'isola con meravigliosa e quasi fraterna concordia trascorrevano insieme le intere giornate allegramente.

Ripartiti il 20 febbraio, costeggiarono sempre la costa americana fino ad Acapulco, donde ripresero il largo. In questo lungo tragitto

---

[1] *The South America Pilot,* by Captains Phillip Parker King and Robert Fitzroy, Royal Navy - fifth edition published by order of the Lords commissioners of the Admiralty. — London, printed for the Hydrographic office Admiralty, 1860. Parte II, pag. 47.

Digitized by Google

non si allontanarono dalla terra che per approdare in qualche isola vicina o fare delle osservazioni sulla profondità del mare.

Risalendo la costa passarono da principio accanto al Chile e sostarono a Concezione e Valparaiso: da questo secondo porto fu inviata una Commissione di ufficiali a Santiago.

Per questa parte del viaggio troviamo nell'opera di un Cileno, il capitano Roberto Maldonado, un documento che riguarda il Malaspina:[1]

« La spedizione, egli dice, era composta di un personale distinto, ben provvisto d'istrumenti di precisione, astronomici e nautici, e di una ricca biblioteca scientifica e di viaggi. Malaspina e il suo colto personale si dedicarono a praticare osservazioni astronomiche per determinare le coordinate geografiche, mentre alcuni dei suoi ufficiali viaggiavano nell'interno dell'Arcipelago erborizzando, studiando costumi, acquistando notizie storiche e statistiche del Chile ».

Passarono quindi dinanzi alle coste del Perù e dopo averle minutamente esplorate fermandosi inoltre a lungo nei porti di Coquimbo e Arica, entrarono in Lima il 1° giugno per rimanervi fino al 20 settembre.

Lima era città importantissima per il commercio e molti problemi dovevano ancora risolversi circa quel porto e molti ancora sui vicini luoghi d'approdo e sul continente che si estendeva all'intorno.

Posto pertanto un osservatorio e la direzione generale a Callao, partirono in tutte le direzioni, ognuna con un incarico speciale, delle piccole spedizioni, che raccogliendo insieme studi particolareggiati e minuti concorsero a formare la grande opera del Malaspina.

Il 20 settembre proseguirono verso il Nord, e sostando a Trujillo, Guayaquil ed in altri porti di secondaria importanza, giunsero a Panama ai primi di novembre.

La spedizione si trattenne in questo porto più di un mese per compiere degli studi sul modo e la possibilità di congiungere con un canale i due Oceani, studi che rivelano l'alta mente di chi li diresse e che in massima parte coincidono con quelli che li seguirono di quasi un secolo.

Partita la spedizione da Panama sulla fine del 1790, la corvetta *Atrevida* sotto la direzione di Bustamante viaggiò direttamente fino ad Acapulco mentre la *Descubierta,* capitanata da Malaspina, la raggiunse in quel porto il 20 aprile dopo essersi fermata lungamente ad esplorare le coste del Guatemala e della Nuova Spagna.

Ad Acapulco giunsero al Malaspina ordini precisi circa una nuova ricerca. Egli ebbe dal Governo spagnuolo la relazione del capitano Lorenzo Ferrer Maldonado, il quale affermava essere egli nel 1588 passato dalle coste del Labrador al Grande Oceano per lo stretto di Anian al 60° di latitudine, ed insieme anche l'ordine di esami-

---

[1] *Etudios geográficos è hidrográficos sobre Chiloe* por Roberto Maldonado C. Capitan de Fragata, publicado por la officina Hidrografica de Chile, por orden del Ministerio de Marina. Santiago de Chile, Etablicimiento poligrafico « Roma », 1897.

Digitized by Google

nare tutti i punti della costa Nord-Ovest dell'America, che interrompessero la continuità del litorale, per ritrovare lo stretto indicato nella relazione del Maldonado.

Il Malaspina esaminò tutta la costa nella baia di Bering[1] spingendosi fino a 60° e 20′ senza ritrovare lo stretto, e piuttosto che ritenere apocrifa la relazione di Maldonado, che insieme alla relazione del prussiano Bauche gli era stata rimessa dal Governo, immaginò che per un fenomeno fisico lo stretto fosse stato ostruito e, dopo una sosta al porto di Mulgrave, ritornò verso il Sud.

Il barone di Humboldt nella relazione del suo viaggio in America[2] dice che lo stretto descritto dal Maldonado non esiste, ed appoggia questa sua affermazione al fatto che Malaspina ricercandolo non aveva trovato che delle insenature.

È questo uno dei più preziosi documenti della stima inspirata dal Malaspina ai più colti geografi e viaggiatori, di cui l'Humboldt certo fu uno dei migliori: ci dorrebbe che potesse qualcuno imputare a colpa del nostro viaggiatore il non aver egli tratto da questa ricerca quel frutto che trasse da tutte le altre, giacchè gli ordini erano stati trasmessi a lui in modo che non poteva assolutamente fare più di quello che fece.

Carlo Amoretti, bibliotecario dell'Ambrosiana, rinvenne nel 1812 nella stessa biblioteca un manoscritto spagnuolo sulla scoperta dello stretto di Anian per il capitano Lorenzo Ferrer Maldonado, ed avendo riconosciuto in esso il carattere della veracità e dell'autenticità, lo tradusse e pubblicò indirizzandolo con le sue osservazioni al Consiglio delle Indie[3] per combattere le affermazioni dell'Humboldt che poneva gli scritti del Maldonado al rango delle imposture geografiche.

L'Amoretti giustifica il Malaspina col dover egli essere obbligato ad attenersi alle istruzioni del Governo di ricercare fra 58° e 60° di latitudine il passaggio per andare dal Mar Pacifico all'Atlantico, ed attribuisce ad errore di Maldonado l'indicazione di 60° invece di 66°. Lo scusa intanto dicendo che gli errori degli antichi geografi sulla latitudine si spiegano facilmente considerando la differenza che esiste fra gli istrumenti nautici usati al tempo di Maldonado ed il nostro quarto di circolo, tanto più che il suo errore è quello ripetuto da quasi tutti i geografi che lo hanno seguito e che sono venuti dopo di lui.

Il Malaspina tornò quindi ad Acapulco lasciando in sospeso la questione che a lui era stata data a risolvere, ma non poteva egli salire più che non esigesse la relazione del Maldonado.

---

[1] Bering diede il suo nome alla baia ed allo stretto sopprimendo quello di Anian. V. *Histoire générale de Voyages*, tome XXII, pag. 288. — Edit. d' Hollande.

[2] A. DE HUMBOLDT, *Voyages aux régions équinoxiales*, liv. III, ch. VIII, pag. 338.

[3] *Voyage de la mer Atlantique à l'Océan Pacifique par le Nord-Ouest dans la mer Glaciale par le capitaine Laurent Ferrer Maldonado l'an MDLXXXVIII, traduit d'un manoscrit espagnol et suivi d'un discours qui en demontre l'authenticité et la véracité*, par CHARLES AMORETTI. — Plaisance, Imprimerie Del Majno, MDCCCXII.

Digitized by Google

Sebbene fallito ivi il suo scopo principale, pure questa parte del viaggio non andò interamente perduta giacchè in tutto il suo percorso, ma specialmente all'estremo limite Nord, il Malaspina compì osservazioni importantissime.

Il Russel che esplorò minutamente i ghiacciai del monte S. Elia [1] riconobbe esatte le osservazioni fatte dal nostro viaggiatore per alcuni di essi e specialmente per quello a cui è rimasto il nome del Malaspina.

Di più ancora il dott. Filippo De Filippi nello scrivere la relazione dell'ascensione del Duca degli Abruzzi al Monte S. Elia, ci dà del viaggiatore italiano notizie importantissime.

« Nel 1792, egli dice, la Spagna mandava due navi sotto il comando dell'italiano D. Alessandro Malaspina alla ricerca del famoso passaggio Nord-Ovest fra i due oceani. Il Malaspina entrato nella baia di Yakutat, trovò che questa si prolungava dentro terra in un braccio che sperò fosse l'apertura del famoso canale. Ma le imbarcazioni messe a mare per esplorarlo si videro sbarrata la via da una parete di ghiaccio a poca distanza dal suo ingresso. Chiamarono l'insenatura "Puerto del Desengaño". In base alle osservazioni fatte, venne assegnata al S. Elia l'altezza di 6557,6 varas (m. 5440) e la posizione 60° 17′ 35″ lat. Nord e 140° 52′ 17″ long. W. (calcolata dal meridiano di Greenwich). Tutte le determinazioni precedenti a quella fatta dal Duca degli Abruzzi che assegnò al monte l'altezza di m. 5514 sono discordi tra di loro e molto lontane dal vero; ma solo diede un risultato approssimativamente corretto quella eseguita nel 1792 dal navigatore italiano Malaspina ». [2]

È questa una prova evidente della precisione con cui il nostro viaggiatore faceva le sue osservazioni e della profonda istruzione scientifica che gli permise di ritrarre i più grandi vantaggi da ogni sua ricerca. Tornate in Acapulco le due corvette si accinsero a traversare il Pacifico e lasciata la terra il 1° gennaio 1791 si diressero verso le isole Mariane e di qui alle Filippine. La *Descubierta* si fermò nei porti di Palapa e Sorsogon e salita a Manilla, cominciò i suoi studi sulla costa della provincia di Pangasinan, mentre l'*Atrevida* da Manilla faceva un'escursione nel mare della China, fermandosi nel porto di Taipa.

Le due corvette proseguirono quindi il loro viaggio ed alla fine di aprile entravano in Macao. Anche in questa città il governatore e le Compagnie straniere fornirono alla spedizione ogni mezzo possibile

---

[1] J. C. Russel, *Physische Geographie von Alaska.* — « Globus », 1894.

[2] Dott. Filippo De Filippi, *La spedizione di Sua Altezza Reale il principe Luigi Amedeo di Savoia, duca degli Abruzzi, al monte S. Elia (Alaska) 1897.* — Ulrico Hoepli, Milano, 1900, pag. 52 e 168. — Un intero capitolo, il V, è dedicato al ghiacciaio Malaspina e vi sono ad illustrarlo sette figure intercalate nel testo, tre tavole e due panorami.

Digitized by Google

per facilitare i suoi studi. Il Malaspina nella sua relazione fa una particolareggiata descrizione della città e parla a lungo del governo, del commercio e dei prodotti concludendo con importanti riflessioni sul traffico di pelliccerie e sui vantaggi che la Spagna avrebbe potuto trarne.

Passarono quindi a Cavite, ove si trattennero nel maggio, mentre delle piccole spedizioni esploravano l'isola di Luzon.

Proseguirono poi per l'importante isola di Mindanao e nel novembre, raccolte le più ampie e minute osservazioni, si diressero verso il Sud ed attraversando il Pacifico vicino alle isole di Salomone giungevano nel marzo 1792 nella Nuova Zelanda.

Da quest'isola passavano nella colonia inglese di Sidney, quindi nella nuova Olanda, e toccate finalmente le isole degli Amici, riprendevano l'Oceano Pacifico per riporre il piede sul suolo americano a Lima alla fine del 1792.

L'escursione alle isole Filippine ed all'arcipelago della Polinesia costituisce senza dubbio una delle parti più interessanti del viaggio: sarebbe stato troppo lungo accennare minutamente a tutte le fermate ed a tutte le osservazioni delle corvette; tale resoconto non sarebbe che la riconferma del carattere profondamente osservatore del Malaspina, il quale in questo periodo tenne specialmente presente il fine importantissimo, che aveva la spedizione, essendo proprio e solo da questi paesi che la Spagna poteva attendersi nuove e grandi fonti di ricchezza.

Da Lima a Cadice le due corvette ripeterono la strada percorsa nell'andata, portando solo delle piccole varianti all'itinerario da noi già riportato.

Non sembri opera inutile il ripetere al ritorno il viaggio dell'andata, e qualcuno forse penserà che il Malaspina avrebbe meglio utilizzato tempo e danaro esplorando in quest'ultima parte della spedizione nuovi paesi.

Orbene, il Malaspina volle assistere e dirigere personalmente quei cómpiti difficili da cui si sarebbe altamente rivelata la sua valentia, ma non ebbe nessuna difficoltà di affidare ai suoi dipendenti quegli incarichi che dovevano assolutamente riuscire esatti, dato un giusto indirizzo ed una buona preparazione.

In tal modo mentre esplorava personalmente l'Alaska e le Filippine, per risparmio di tempo lasciò scienziati ed ufficiali nelle città della costa americana, affinchè raccogliessero esattamente le posizioni, le notizie storiche, i costumi, la fauna e la flora.

Nel suo ritorno dovè quindi necessariamente riprendere a bordo questi piccoli frammenti di spedizione, che lo attendevano negli osservatori improvvisati e gli facevano trovare il frutto della loro lunga permanenza.

Ad ogni modo, da ottimo scienziato non accolse ciecamente le notizie che gli erano presentate, ma si trattenne nei varî luoghi tutto il

Digitized by Google

tempo necessario a verificare, almeno sommariamente, i dati raccolti ed impiegò quasi due anni per compiere il viaggio da Lima a Cadice.

Riposo il piede sulla terra spagnuola il 21 settembre 1794, salutato dalle entusiastiche ovazioni dei rappresentanti di tutta intera la Spagna, che l'aveva seguito ansiosamente nel viaggio e ne attendeva con trepidazione il ritorno.

***

Per le vittorie riportate nelle battaglie a cui aveva preso parte, il Malaspina si era acquistato una grande popolarità e Cadice intera accolse con giubilo la notizia della scelta del suo prediletto a comandante di spedizioni geografiche e corse sempre a salutarlo alla sua partenza inviando auguri di felice navigazione ai vascelli che scomparivano sull'orizzonte e non mancò mai di accoglierlo entusiasticamente ad ogni suo ritorno.

Il Governo, affidandogli un incarico che esso stesso vantava delicato e difficile, metteva in rilievo i meriti di Malaspina e qualche documento rimane ad attestarci che egli era considerato uno dei più abili capitani di marina, capace di stare a capo di simili spedizioni.

Le lettere che il viaggiatore inviava dai luoghi, in cui doveva sostare, giungevano come eco sonora al popolo, che seguiva il suo eroe con fantasia esaltata e ne descriveva le prodezze nei lontani paesi, e nello stesso tempo dimostravano chiaramente che il Malaspina in nulla rimaneva inferiore alla sua fama.

Egli infatti andava man mano estendendo il programma, che gli era stato tracciato, senza portare aumento di spesa o dilungamento nel tempo ed aggiungeva alle istruzioni ricevute molte operazioni e molti lavori, che potevano interessare le scienze e le arti e le lettere.

Non si contentava di esplorare i possedimenti spagnuoli, ma perlustrava anche quei mari e quelle terre, che con essi potessero avere qualche contatto o qualche relazione, e sebbene il Governo lo avesse solo incaricato della recognizione delle coste, per permettere ai piroscafi un sicuro approdo in tutti i porti ed un valido ricovero nelle tempeste, egli sovente si spingeva anche nell'interno delle isole e dei continenti, o non potendo andarvi personalmente, v'inviava i suoi marinai.

In tal modo per ogni regione egli poteva annotare in tanti capitoli l'idrografia, l'orografia, le impressioni ricevute dalla sua visita, le miniere, le sorgenti, la vegetazione, le industrie, l'indole ed i costumi delle singole popolazioni.

E tutte queste nozioni egli coordinava con concetti che rivelavano in lui una spiccata tendenza alla politica, giacchè considerando la ricchezza fornita da ogni colonia, poneva in rilievo i bisogni di questa e concludeva con assennati consigli su di un nuovo indirizzo della po-

Digitized by Google

litica coloniale basata su principî altamente umanitari e sul moderno pensiero che per assegnare i doveri occorre anche concedere i diritti.

Fra gli studi più importanti sta quello compiuto sull'altezza di livello dell'Oceano Atlantico e del Pacifico, fatto per vedere se fosse praticabile un taglio che li ponesse in comunicazione, e quando molti anni dopo furono intrapresi gli studi per il taglio dell'istmo di Panama, si potè riscontrare praticamente l'utilità delle sue profonde e dotte osservazioni.

Per il grande programma che egli aveva imposto al suo viaggio prima della partenza e per le relazioni avute durante l'esecuzione stessa, i dotti si attendevano dall'opera sua una notevole raccolta di preziose notizie. Si sapeva infatti come egli fosse accompagnato da scienziati e da disegnatori e come più di un'Accademia considerasse la spedizione sotto il lato scientifico molto più che non sotto quello geografico.

Per queste varie ragioni al suo ritorno il Malaspina dopo che potè disimpegnarsi dagli inviti che i nobili ed i potenti di Spagna gli facevano, per poter sentire da lui personalmente il responso dei suoi studi, dovè rispondere ai moltissimi che reclamavano una relazione stampata e mostravano vivo desiderio di poterla conoscere, che dopo un breve riposo si sarebbe messo attivamente all'opera.

Intanto le più gravi difficoltà si opponevano al mantenimento delle sue promesse: la Spagna era nuovamente tormentata dalla guerra ed il Malaspina tornava a sognare i campi di battaglia e le lotte portentose, che gli avevano fruttato i primi onori: il materiale raccolto era così enorme che l'ordinarlo riusciva opera difficoltosissima: lo stato di salute dopo tanti disagi sofferti avrebbe richiesto qualche mese di assoluto riposo e di intera tranquillità.

E così il Malaspina rifiutava il permesso accordatogli dal Re di tornarsene per un anno ai monti natii, e mentre contemporaneamente studiava piani di guerra, riforme politiche, e l'opera da compilare, i mesi trascorrevano senza concludere che troppo poco.

Il 7 dicembre 1794 il Re lo ricevè in udienza privata ed ebbe dalle sue stesse mani la relazione sommaria della spedizione, e rispondendo il 17 marzo 1795, dopo avere attentamente esaminato le opere compiute nel viaggio, esprimeva con parole rivelatrici d'entusiasmo la sua pienissima e totale approvazione.

E proprio quando la promessa fatta al Re di compiere una particolareggiata relazione del viaggio, lo impegnava formalmente, egli occupava in altro modo il suo tempo, e tutt'intento pensava di far tornare la sua seconda patria temuta dagli altri, felice nel suo interno, secondo le traccie ormai tanto calpeste di un'antica grandezza.

E nelle riforme che avrebbero risollevato i popoli, ora sottoposti ad un barbaro dominio, che avrebbero fatto rifiorire il commercio e le industrie, che avrebbero scongiurato le guerre fratricide, egli trovava

Digitized by Google

l'alto ideale, per cui solo viveva e che desiderava attuato anche col sacrificio intero della sua persona e del suo nome.

Mai egli aspirò alle alte cariche dello Stato, e mai assolutamente lo vinse la vanagloria del comandare, e dettando una riforma di governo non pensò neanche menomamente di dover essere egli l'esecutore dei suoi disegni, felice anche di vederli attuati per opera di altri.

Ma i ministri che reggevano allora la Spagna pieni di se stessi e privi di amor patrio, tutto sacrificavano al loro orgoglio. Essi vedevano in lui un avversario che un giorno forse avrebbe potuto scalzarli dal loro posto e con occhio invido e pauroso temevano la sua crescente potenza, e mentre apertamente applaudivano i suoi trionfi, in segreto nulla trascuravano per demolirlo.

Incapace di operare il male e poco pratico delle perfide arti di Corte, dopo aver trascorso una vita intera leale ed onesta sui campi di battaglia ad a bordo delle navi, il Malaspina si lasciava lusingare dagli elogi ed invece di pensare che si procurava di fargli rivelare il suo disegno di riforma per comprometterlo, egli ingenuamente dipingeva a vivi colori la Spagna povera e desiderosa di nuove risorse. La relazione del viaggio, di cui invece avrebbe dovuto occuparsi, procedeva in tal modo a rilento, e solo aveva inviato alla Corte per l'approvazione una proposta di ordinamento generale della materia da trattarsi, secondo la quale l'opera sarebbe stata divisa in quattro libri, dedicato ognuno alla trattazione di una regione. Ogni libro doveva essere diviso in sei parti così distribuite:

1°. Navigazione.
2°. Occorrenze nei porti.
3°. Lavori per la carta geografica.
4°. Descrizione del tratto di costa.
5°. Descrizione fisica del suolo, dei prodotti e degli abitanti.
6°. Memoria politica intorno ai domini adiacenti alla costa.

L'opera finiva con un atlante delle carte geografiche e delle illustrazioni fatte in viaggio. [1]

La Corte approvò il disegno schematico ed il Malaspina allora riunì il copioso materiale: le lettere scritte durante il viaggio e che dovè farsi restituire dai consegnatari, le singole relazioni degli ufficiali e degli scienziati, che avevano preso parte alla spedizione e di cui ognuno aveva avuto un incarico speciale, infine i suoi copiosissimi appunti.

Lo stato di salute, il non trovare tutti pronti a coadiuvarlo potè contribuire a togliere la buona volontà al Malaspina, che non sentendosi in forza di condurre a termine l'opera incominciata, chiese un colla-

---

[1] Emanuele Greppi, *Un italiano alla Corte di Spagna nel secolo XVIII - Alessandro Malaspina* - in «Nuova Antologia», rivista di scienze, lettere ed arti. Anno XVIII, seconda serie, volume XXXVIII, fascicolo V, marzo 1883.

Digitized by Google

boratore accennando alla persona di Padre Emanuele Gil dei frati minori di Siviglia.

Era questi assai stimato per la facilità di parola e per la profonda istruzione ed era stato nominato membro delle più importanti Accademie di scienza. Conosciuto dal Malaspina prima per fama e poi personalmente nelle case dei primi uomini di Spagna, facilmente si era accattivata la stima e l'affetto dell'illustre italiano.

Nella nomina di un collaboratore i nemici del Malaspina trovavano la occasione di togliergli una parte del merito e con straordinaria sollecitudine gli fu concesso quanto domandava nominando padre Gil a suo collaboratore con uno stipendio mensile di 1500 reali.

Il Gil, pratico della vita di Corte, comprese fin dal primo istante che le idee riformiste del Malaspina potevano più facilmente condurre alla rovina che alla gloria, e per accattivarsi la protezione del Ministero, presentò un nuovo disegno per la compilazione dell'opera, nel quale egli toglieva di sana pianta ogni riflessione od apprezzamento d'indole politica.

In meno di una settimana veniva approvato il secondo disegno in danno del primo. Non per questo il Malaspina guastò l'antica amicizia col Gil, ma si uniformò anzi ai suoi pensieri.

Ed intanto gli amici del Malaspina presentivano che dal suo agire leale non avrebbe ritratto che cattivi frutti e lo consigliavano in numerose lettere, che rimangono a dimostrazione del loro affetto per lui, di tornarsene in Lunigiana a godere vita tranquilla nei suoi feudi, lungi dalla guerra nascosta ed abbietta, che egli non sapeva e non poteva combattere.

Il Malaspina stesso alla fine del 1795 accoglieva con diffidenza gli onori e gli encomi copiosamente a lui elargiti e scriveva in risposta alle congratulazioni per la sua nomina a brigadiere ed alle lettere del Ministro con frasi da cui chiaramente si rileva un animo agitato da tristi presentimenti.

Un giorno a Corte il Principe della Pace, parlando di lui al Re, intessè tali e tante lodi da far quasi credere che lo avrebbe chiamato presto a coadiuvatore del suo stesso governo, ed il Malaspina, dubbioso della sincerità della parola del Ministro, scriveva che ormai non poteva più retrocedere giacchè la lotta era troppo avanzata.

Così si avvicinava la catastrofe che molti della Corte prevedevano dalle gentili parole del Godoy, da cui troppo manifestamente traspariva un vivo desiderio di vendetta e non ebbero a maravigliarsi quando il 24 novembre si seppe che nella notte precedente il Malaspina ed il Gil erano stati arrestati sotto l'accusa di alto tradimento di Stato.

Ma nel mondo letterario la notizia giunse come un fulmine a cielo sereno giacchè tutti, ignari del posto che il Malaspina aveva occupato nella politica e nella Corte, lo credevano solo intento all'opera promessa.

Digitized by Google

E se la simpatia per l'illustre viaggiatore suscitò ovunque un vivo sentimento d'indignazione, non volendo nessuno credere all'accusa che di lui si faceva e sospettando molti uno dei soliti intrighi di Corte, i dotti ebbero unanime rimpianto per l'attesa relazione, che forse mai più avrebbero potuto avere.

Ma non poteva bastare al Godoy una semplice antipatia od una bassa invidia ad abbattere d'un colpo solo un uomo potente qual'era divenuto il Malaspina, e per comprendere la causa vera della sua caduta bisognerà seguire i nostri personaggi nella loro vita privata, scrutare il loro animo, riannodare gli eventi per ritrarne le cause, giacchè la storia nelle sue linee generali non ammette dubbi, ma nelle particolarità perde il maggiore dei suoi pregi, e soggetta alle più svariate controversie, si avvicina molto alla leggenda.

Era re Carlo IV, uomo debole ed improvvido, più inclinato alla caccia ed ai divertimenti che alle cure dello Stato: era felice che gli altri si occupassero del Governo, e pur di non essere disturbato nei suoi affari privati, s'ingeriva con difficoltà di quelle cose che spettavano a lui personalmente e con grande dolore interveniva al Consiglio della Corona, l'unico in cui la sua persona era indispensabile.

La Regina d'altra parte era energica e risoluta, e per avere in mano le redini del Governo nulla trascurava pur di rendere felice il Re e si circondava di uomini, che a lei sembravano indispensabili nelle gravi cure di Stato.

Il preferito fra tutti i suoi Ministri era il Godoy, chiamato Principe della Pace, il quale per il troppo amore che a lui portavano i Sovrani, era divenuto in effetto il vero re.[1]

Il Godoy dapprima ligio ai voleri della Regina ne era stato il cieco strumento d'azione, poi aveva man mano cominciato a far valere le sue idee e ad effettuare i suoi disegni ed aveva finito col governare a suo talento senza neppure chiedere il consiglio della sua protettrice.

Privo d'amor patrio, inconscio del proprio poco valore, copriva i suoi errori con atti di violenza, energicamente sopprimeva quelli che si opponevano al suo cammino ed annullava i giovani che a lui sembrava sarebbero divenuti uomini da temersi.

Col suo regime dispotico aveva inasprito perfino la Regina, che alla sua dama favorita, marchesa di Matallana, narrava piangendo il

---

[1] Napoleone Bonaparte, ancora primo Console, in una lettera diretta a Carlo IV di Spagna, così si esprimeva a riguardo del Godoy: «.... En effett, que Votre Majesté me permette de le lui dire, l'Europe entière est affligée autant qu'indignée de l'espèce de detrônement dans lequel le Prince de la Paix se plait à la presenter à tous les gouvernements. C'est lui qui est le veritable roi d'Espagne, et je prevois avec peine que, forcé de faire la guerre à ce nouveau roi, j'aurai la douleur de la faire en même temps contre un prince qui, par ses qualités personnelles, eût fait la bonheur et aurait eu la gloire de conserver la paix, s'il eût voulu regner lui même» ..... V. *Correspondance de Napoleon I publiée par ordre de l'Empereur Napoleon III.* — Paris, Imprimerie Impériale, MDCCCLXI. — Tome VIII, pièce 7113.

Digitized by Google

sopravvento ormai preso dal Ministro e giungeva a scongiurare il suo aiuto per liberarsi di lui.

La marchesa di Matallana era una delle più ardenti ammiratrici del Malaspina e ne dipinse con calore all'infelice Regina le rare qualità: nobile, popolare, energico avrebbe potuto con un colpo di Stato rovinare per sempre il Godoy, e seppe talmente persuadere la Regina, che questa mostrò il desiderio di parlare col prode italiano.

Al suo primo colloquio rimase entusiasmata del nostro Alessandro e sapendo da lui come avesse già preparato un progetto di riforma del Governo, lo pregò di dargliene un esemplare affinchè potesse esaminarlo e nel caso chiamar lui stesso a dargli esecuzione.

Il Malaspina cercò d'indietreggiare dinanzi a quel passo estremo: si disse con rara modestia inetto ad un così alto incarico, ma, vinto finalmente dalle lusinghiere parole della Sovrana, si chinò ai suoi voleri.

Si rinnovarono le sue visite alla Regina e divennero poi così frequenti che destarono un terribile sospetto nel Godoy, che comprese di trovarsi in una brutta alternativa: o rientrare nelle grazie della Sovrana o perdere per sempre il suo posto.

Tornò ligio ai suoi voleri e dimostrò per lei l'antica ossequienza e nulla più fece senza il suo consiglio e la sua approvazione, tanto che la Regina, commossa del suo mutamento e sentendo ridestarsi l'antica fiamma provata per lui, in un momento di commozione gli confidò tutti i disegni del Malaspina.

Egli allora avendo in mano i documenti che gl'interessavano, corse dal Re e con parole sonore e terrificanti gli dipinse la rivoluzione che il viaggiatore italiano avrebbe portato nel Regno se egli non avesse sventato la sua congiura, e gli propose, unico mezzo di sicurezza, la perdita di lui.

Il Re, pur di non dover abbandonare con la corona le sue caccie favorite, diede in mano del Godoy tanti decreti in bianco, che servirono a far arrestare il Malaspina, il Gil, la Matallana e tutti quelli che con queste persone avevano avuto troppa intimità.

Sequestrate le carte di proprietà degli arrestati, fu iniziata un'istruttoria che doveva dimostrare i prigionieri colpevoli di un tradimento e di un tentativo di rivoluzione.

Ma le carte non provarono il Malaspina sì reo come lo si voleva dipingere, dacchè da esse appariva evidentemente come egli mancasse di complici e non avesse avuto in mente di organizzare una setta, ma solo di porre in iscritto alcuni pensieri ed alcune considerazioni.

Ciò non ostante, i giudici, per precauzione, tolsero di mezzo i temuti sovvertitori della pubblica pace ed emisero una sentenza il cui dispositivo rilevasi in una lettera che il 17 aprile il ministro Llaguno inviava al vescovo governatore.

Il Malaspina fu condannato alla destituzione dal grado e dall'impiego ed alla detenzione per dieci anni ed un giorno nel castello di

Digitized by Google

S. Antonio della Corogna; la Matallana all'esilio dalla Spagna e dalle colonie col divieto assoluto di risiedere col marito, marchese di Matallana, fino a che questi avesse avuto qualche incarico dalla Corte spagnuola; il Gil ad essere rinchiuso nella Casa di Toribios in Siviglia, con la proibizione di uscirne senza il permesso del Re; i servi ed impiegati del Malaspina ad una pena equivalente alla sorveglianza dei giorni nostri.[1]

Gli incartamenti del processo furono suggellati e riposti nell'archivio del Ministero di Grazia e Giustizia e partirono gli ordini più severi perchè le condanne avessero rigorosa esecuzione: e tanta dovè essere la paura inculcata nell'animo di coloro ai quali i comandi erano stati trasmessi, che per ben un anno il Malaspina si vide segregato da tutto il mondo ed impossibilitato anche di dar notizia di sè ai parenti ed agli amici e di riceverne da loro.

Trascorso il primo anno, come suole avvenire per tutte le cose del mondo, anche la severità cominciò a scemare ed il Malaspina, specialmente per opera dei marinai residenti nella stazione navale di Corogna, i quali un tempo erano stati suoi dipendenti ed avevano avuto agio di apprezzarne la grande bontà e l'animo generoso, potè entrare in comunicazione col mondo esterno ed avere tutto quel materiale scientifico di cui aveva bisogno per utilizzare il tempo della sua prigionia.

Il Greppi nella sua monografia riporta una lettera del prigioniero da cui si rileva quale impiego egli faceva delle sue ore e quale grande amore nutrisse per ogni genere di studi. Egli scriveva:

« Non so se ti scrissi, o a Giacinto, che non ho perduto il mio tempo durante la prigionia. Rappezzando in qua, in là, libri e meditazioni sulla storia di Spagna, che mai più avevo potuto studiare, non solo ho sviluppato quei lacci più interni e segreti che servono, a guisa di leggi generali, a spiegare la reciproca dipendenza dei continui mali delle colonie, a definire il carattere nazionale, i suoi vizi radicali e la riunione non violenta nè contraddittoria dei nostri fatti con quello degli altri popoli dell'Europa, ma ho anche messo in ordine la storia della nostra moneta dal tempo dei Cartaginesi fino ad ora, impresa nella quale veruno dei nostri scrittori non era pur anco riuscito, e che finalmente mi ha dato ad atterrare la maggior parte dei nostri conti giganteschi e favolosi, e rientrare, sopra le tracce di Adamo Smith, nella nostra storia economica e gli effetti giusti del discoprimento dell'America ».[2]

Intanto, quantunque avesse trovato il modo di trascorrere meno tediosamente il suo tempo, passato qualche mese cominciò a farsi sen-

---

[1] Don Marcos Jimenez de la Espada, in una sua pubblicazione: *Una causa de Estado* (Madrid, *Rivista Contemporanea,* 1881), riporta tutti i documenti su cui si fondò il processo: narra come si svolse e quale fu la sentenza. Termina con alcune considerazioni in riguardo alla giustizia ed alla opportunità della causa.

[2] E. Greppi, op. cit.

Digitized by Google

tire prepotente il desiderio della libertà ed a tormentarlo il sentimento della sofferta ingiustizia. Principiò col meditare e finì con l'agire, prima chiedendo personalmente alla Corte la grazia, sotto promessa di abbandonare per sempre la Spagna, e poi scrivendo ai suoi di interessare tutti quegli uomini politici che sul Re avessero potuto avere qualche ascendente.

I più importanti uomini di Stato, quali il principe di Parma, l'ambasciatore spagnuolo a Roma, Azara, Cabarrus agirono attivamente per lui, ma tanto forte era il timore che il Godoy aveva del suo rivale, che non si piegò a nessuna condizione ed a nessuna preghiera e rispose a tutti in modo da non lasciare nè speranza, nè illusioni.

Il fratello di Alessandro, Giacinto, interessò anche il conte Cesare Ventura, ministro di Stato a Parma. Il Campori nella sua monografia riporta la lettera diretta al Ventura e la risposta ricevuta da lui, esemplare fedele delle lettere con cui la Corte gentilmente dimostrava di non poter far nulla assolutamente in pro del prigioniero.

Perfino Giuseppe Bonaparte volle interessarsi del Malaspina e in una lettera di lui traspare evidente la stima illimitata e la calda ed affettuosa ammirazione che egli nutriva per il nostro viaggiatore. La lettera rimane come documento perenne a difesa dello sfortunato Alessandro e sarà bene che i lettori la conoscano per intero: [1]

« Je reponds à ta lettre du 22 vendemiaire et à la dernière du 23 brumaire. M. d'Azara t'a écrit pour ce qui le regarde dans l'affaire de M. Malaspina; quant à moi, dès que je saurai le départ du citoyen Truguet nommé ambassadeur à Madrid, je lui écrirai avec instance et t'enverrai la lettre: je le connais assez pour espérer qu'il fera les demandes qui dépendront de lui pour obliger M. Malaspina. J'écrirai aussi au Général par le courrier d'aujourd'hui. La lettre que tu m'envoies porte l'empreinte d'un grand caractère et je ne doute pas que celui qui l'a écrite avec tant de calme dans la captivité ne soit digne de tout l'intérêt que tu prends pour lui et que tu fais facilement partager à tes amis ».

Il fratello Giacinto scrisse perfino a Napoleone I facendogli notare quanto Alessandro avrebbe potuto giovargli nelle cose di Stato, e Bonaparte trovò tanto giusta la riflessione che immediatamente promise di adoperarsi per implorare la grazia, e l'avrebbe ottenuta se altre più gravi preoccupazioni non avessero distratto altrove la sua mente facendogli dimenticare le pratiche cominciate.

Alle proteste che tanti grandi uomini, sotto forma di suppliche e di raccomandazioni, inviarono alla Corte, si venivano man mano aggiungendo le proteste del popolo spagnuolo, che con infrenabile disgusto

---

[1] Questa lettera fu indirizzata a D. Paolo Greppi il 19 novembre 1797 ed è posseduta insieme ad altri importantissimi documenti da Emanuele Greppi. — V. op. cit.

Digitized by Google

dimostrò la profonda disapprovazione per una condanna che riteneva ingiusta e di cui chiedeva una pronta rettificazione.

Al prigioniero giunsero le grida di protesta e ne godè nel profondo dell'animo e trovò nella gratitudine del popolo spagnuolo, che voleva giustamente coronare l'opera sua di soldato, marinaio e scienziato, un balsamo alle sue sofferenze. L'uomo nobile e generoso dimenticò il male ricevuto ed il Malaspina dal fondo del suo carcere rispondeva al popolo di Spagna che per la sua grandezza avrebbe consacrato la vita e per la sua saldezza sparso tutto il suo sangue.

Questi generosi proponimenti ci fanno conoscere una volta ancora l'animo grande e nobile del nostro viaggiatore, che seppe consacrare l'intera vita ad un ideale, scevro di basse aspirazioni, e ci assicurano che egli fu martire della sua bontà e del suo ingegno elevato.

Gli avversari intanto, intimoriti dalle raccomandazioni che di continuo giungevano alla Corte, inaspriti dalle grida del popolo che si levava contro di loro, interpretavano come minacciosa millanteria le generose parole del Malaspina. A loro sembrava che egli volesse dire che un giorno uscito dal carcere avrebbe ricominciato, forse non inutilmente, le sue ostilità, e per troncargli ogni via di risorgere non cessavano mai di gettar fuoco sulla cenere calda, rendendogli difficile la grazia e ad ogni modo impossibile il rimanere alla Corte dopo la scarcerazione.

Intanto da tutte le nazioni giungevano proteste contro le stravaganti prepotenze del ministro Godoy ed il Re nel 1798 gli toglieva l'incarico da lui retto per molti anni con grande danno della Spagna e creava primo ministro di Stato il Saavedra. [1]

Era questo per carattere e per sentimenti ben differente dal Principe della Pace ed a colmo di fortuna per il Malaspina era stato più volte propugnatore di quelle idee, che avevano procurato la rovina del nostro viaggiatore.

Alla notizia che il Saavedra aveva sostituito il Godoy si rianimarono di nuova speranza gli amici e gli ammiratori del Malaspina ed avanzarono nuove domande, sicuri questa volta che prestissimo le porte

---

Nella corrispondenza di Napoleone citata più avanti troviamo più di una lettera in cui egli esprime un vivo risentimento per l'indegno governo dello sleale Ministro. Il 10 luglio 1801 così Napoleone scriveva al cittadino Talleyrand: «... Faites connaître, citoyen Ministre, à l'ambassadeur de la République à Madrid, qu'il doit se rendre à la Cour et y déployer le caractère nécessaire dans cette circonstance. Il fera connaître: Que j'ai lu le billet du général prince de la Paix: il est si ridicule qu'il ne mérite pas une réponse sérieuse; mais que, si ce prince, acheté par l'Angleterre, entraînoit le Roi et la Reine dans ses mesures contraires à l'honneur et aux intérêts de la République, la dernière heure de la monarchie espagnole aurait sonnée...» (*Archive de l'Empire*, pièce 5630).

Ed in un'altra diretta poco tempo dopo allo stesso Talleyrand: «.... Faire connaître à Lucien l'indignation que j'éprouve de la conduite extravagante et insolente du prince de la Paix et sourtout de ce que m'écrit le général Leclerc de toutes les intrigues que ce misérable se permet contre nos troupes....» (BONAPARTE, *Archive de l'Empire*, pièce 5691).

Digitized by Google

si sarebbero aperte all'illustre prigioniero e che in qualche modo egli avrebbe in un onorifico incarico trovato una tarda ma giusta riparazione alle sofferenze indebitamente sopportate.

Ma se ad evitare guerre ed inimicizie la Regina aveva dovuto, almeno in apparenza, allontanare dal governo un uomo che si era acquistato l'odio di molti e l'amicizia di nessuno, non pertanto continuò a riceverlo a Corte e ad usargli tutte quelle deferenze, che potessero far comprendere al nuovo Ministero, che doveva agire guidato dalla mano nascosta del vecchio favorito.

Ed in tal modo il Saavedra dovè limitarsi ad inviare a Corogna ordini che rendessero sempre meno dura la prigionia del povero Malaspina, mentre con ripetute lusinghe lasciava aperta la speranza nel cuore dei protettori di lui.

Il nostro Alessandro ben si avvide del mutamento subito al sorgere del nuovo Ministro e scrivendone ai suoi ne traeva buoni auspicî per il futuro, inconscio questa volta ancora degli ingannevoli raggiri di Corte.

Nel 1802 intanto suonava finalmente l'ora della liberazione giacchè veniva istituita la repubblica italiana e per acclamazione era creato presidente Bonaparte e vice-presidente Francesco Melzi, conte di Eril. Bonaparte già aveva promesso di occuparsi di lui, e Melzi che amava Alessandro con sincera e profonda amicizia, poteva influire utilmente sull'animo di Napoleone.

La Spagna non osò opporre un diniego alla domanda del più temuto dei Sovrani, e ridiede al mondo, che inutilmente lo aveva reclamato per sei anni, il Malaspina.

Lasciò questi immediatamente la Spagna, in cui non avrebbe potuto trovare nè sicurezza nè pace e partì per Milano ove entusiasticamente lo accolsero i suoi stessi liberatori.

Il Melzi offrì subito al Malaspina il Ministero della Guerra e Marina, ed insistè moltissimo perchè lo accettasse facendo perfino considerare al prode capitano che era suo dovere consacrare alla grandezza della sua patria un poco delle sue forze. Ma inutili furono le reiterate proteste di stima e di affetto giacchè Alessandro, stanco della vita politica e sofferente in salute, volle ad ogni modo partire per la Lunigiana.

Nei suoi feudi l'attendevano nuovi dolori; nella sua assenza le vaste proprietà erano state in gran parte mandate in rovina da cattivi ed infidi amministratori. Come Cincinnato, egli depose le insegne del comando per dedicarsi completamente alla restaurazione dei propri campi e trascorse gli ultimi anni vivendo da vero amministratore.

In quest'ultima fase della sua vita non ebbe mai un pensiero od un rimpianto per lo splendore delle Corti, nè si curò una volta di raccogliere gli allori che molti desideravano porgergli. Morì in Mulazzo il 9 aprile 1809 privo di quegli onori che l'opera sua insigne avrebbe

Digitized by Google

meritato, e calò nella tomba salutato appena da pochi amici e famigliari, che piansero in lui più che il prode capitano, l'uomo affettuoso e sincero.

***

Trascorse la vita senza ombrare con la minima macchia il nobile blasone, cosa ben rara negli uomini grandi, ed aggiunse con l'opera sua notevole lustro alla famiglia già celebre dei Malaspina.

Ma come fu sfortunato in vita e non raccolse interi gli allori meritati, così pure dopo la morte per molto tempo fu dubbio il posto che la storia aveva ad assegnargli, giacchè le sue opere sembrarono smarrite e molti biografi lo dimenticarono completamente nelle loro pubblicazioni.

L'intera relazione del viaggio, non compilata in modo definito, a causa della sua prigionia, ma riunita in una serie continua e completa di preziosi documenti, fu sequestrata all'arresto e depositata negli Archivi del Governo.

Fino a che il Malaspina giacque nel suo carcere, nessuno osò chiedere quelle carte per riguardo all'autore e per paura del Godoy; ma quando egli morì e cadde ogni speranza di veder legittimamente pubblicata la relazione, i dotti reclamarono al Governo spagnuolo le carte del viaggiatore italiano.

Furono allora compite lunghe e minuziose ricerche negli Archivi dello Stato e finalmente si assicurò ai querelanti che le carte erano state smarrite e che di esse mancava qualsiasi notizia.

Dopo la risposta del Governo spagnuolo, molti dotti, i quali avevano grande interesse di ritrovare la relazione, ritenendola opera utilissima anzitutto alla geografia e poi alle altre scienze, iniziarono le più particolareggiate e scrupolose ricerche per via privata.

Si ricercarono tutti quelli che un tempo erano stati in rapporto con la Corte o con Malaspina; si rovistò nelle loro biblioteche e nei loro archivi e la speranza di trovare qualche cosa, alimentata dal desiderio, evitava lo scoraggiamento dopo i primi esiti negativi e suggeriva intanto le ipotesi più stravaganti.

Così fra gli altri, presso i quali si compirono lunghe e pazienti ricerche, si possono ricordare il conte Stroganoff, ministro russo a Madrid, e la vedova del generale Acton, che conservava in Palermo la splendida biblioteca del defunto marito.

Intanto col cercare minuziosamente fu trovato tutto quel materiale che il Malaspina non aveva potuto ancora raccogliere nel suo ultimo lavoro di sintesi, e che man mano vide la luce in varie regioni aumentando sempre con piccoli ma ottimi saggi il desiderio dell'opera intera.

Anzitutto, fu pubblicata nel « *Memorial sobre las Observaciones hechas por los Navigantes Espanoles* ordenatos por Don Joseph Espinosa y Tello de orden Superior. — Madrid, en la Imprenta Real, 1809 », una

Digitized by Google

preziosa raccolta di osservazioni astronomiche eseguite durante il viaggio.

In seguito, in Germania il Fischer pubblicò in lingua spagnuola un frammento di relazione riguardante la visita del nostro viaggiatore al presidente Jackson nella Nuova Galles meridionale.

Nel 1837 a Buenos Ayres, per cura del prof. De Angelis [1] nell'Imprenta del Estado videro la luce alcune importanti tavole di latitudini e longitudini di Rio della Plata e dintorni, ed il De Angelis stesso premise alle poche pagine una prefazione, in cui caldamente mette in evidenza l'opera del Malaspina.

Infine il Padre Massimiliano Ricca avendo accettato l'incarico di scrivere un elogio del Malaspina, coadiuvato dall'opera e dal danaro di Giuseppe Bonaparte, di Andres e Brunetti, dopo circa quattro anni di faticoso lavoro riuscì a mettere insieme un numero abbastanza grande di documenti, fra i quali le lettere scritte durante il viaggio da Malaspina al Rangone e che da sole formavano come un sunto della estesa relazione.

Ma la sfortuna che perseguitò il Malaspina in vita, non volle risparmiarlo neanche dopo la morte. Il Padre Ricca fu colpito da penosa malattia mentale e morì senza aver compiuto l'opera cominciata e senza affidare a persona sicura i preziosi documenti.

Si credè dapprima che fossero raccolti dai frati presso i quali stava il Padre Ricca, ma dopo ripetute ricerche si dovè convenire che anche queste carte erano perdute. [2]

Della intera relazione mancava però ogni notizia, quantunque nulla si fosse trascurato per ritrovarla, ed il comm. Cristoforo Negri, presidente della Società Geografica Italiana, in un discorso pronunciato nell'Assemblea generale del 5 dicembre 1867, persuaso che la relazione esistesse, ma fosse tenuta nascosta per odii ed invidie irragionevoli, con queste nobili parole, interpretando il voto unanime di ogni dotto, invocava la luce e la giustizia:

---

1 Pedro De Angelis, op. cit.

2 F. C. Marmocchi, autore della *Raccolta di viaggi dalla scoperta del nuovo continente fino ai dì nostri*, nel tomo II della sua opera edita a Prato presso i Fratelli Giusti, 1841, a pag. 449 scrive: « Il padre Massimiliano Ricca, delle Scuole Pie, che fu mio maestro nelle scienze fisiche e fu mia guida e sostegno nell'arduo e vasto studio delle geografiche discipline, aveva riunito molti materiali col fine di tessere la storia delle imprese e delle scoperte del Malaspina: egli aveva perfino fatto incidere il planisfero sul quale doveva essere tracciato il viaggio di quel valente e troppo poco noto navigatore, e questo lavoro diceva volere affidare a me: ma Iddio non gli concesse vita lunga abbastanza, perchè nel 1834 morte il rapiva, dopo circa un anno di nullità morale. Ei lasciava ai suoi confratelli di religione, oltre una sceltissima biblioteca ed un bel museo di minerali, anche i materiali relativi alla storia del viaggio del Malaspina. Perchè dunque alcuno di quei Padri, che certo non mancano di dottrina, non imprende di ordinare quei materiali e farli, per le stampe, di pubblica ragione? Quella sarebbe opera da conciliarsi la gratitudine di tutti i cultori delle scienze ed il plauso di coloro che amano le glorie italiane ».

Digitized by Google

« La relazione del celebre navigatore Alessandro Malaspina non fu pubblicata per esteso in alcuna lingua, o luogo giammai. Ma se per vendette di uomini personali o politici il Malaspina fu mandato prigioniero alla Corogna.... quegli odî che probabilmente impedirono anche le pubblicazioni onorevoli a lui, colle persone si spensero.

« Noi vorremmo, che la Società insistesse perchè si pubblichino i rapporti di questa spedizione, che è la sola veramente scientifica, uscita dai porti di Spagna. Era comandata da uomo illustre: volevasi competere di onore colle spedizioni, tanto in allora acclamate, d'Inghilterra e di Francia.... Vivamente bramiamo che i rapporti di Malaspina vengano dati alla luce ». [1]

È molto probabile che, come credeva il Negri, l'odio e l'invidia degli avversari del Malaspina ci nascosero il frutto dei suoi studi e l'avrebbero distrutto, se non fosse riuscito loro del massimo interesse. Infatti, molte carte geografiche e molte notizie videro la luce in Spagna tratte interamente dall'opera del Malaspina senza che il suo nome, come sarebbe stata doverosa giustizia, fosse minimamente citato. [2]

Finalmente quando la persuasione del doloroso smarrimento andava diffondendosi ed i più assidui ricercatori deponevano scoraggiati le armi, giunse da Madrid la lieta novella, che annunciava ritrovato il manoscritto.

Il marchese Faustino Malaspina promosse le ultime indagini, appoggiato dal conte Corti, ministro italiano a Madrid. Potè in tal modo avere, oltre il libero accesso negli Archivi di Stato, anche gli aiuti che gli erano necessari ed opportuni per condurre a termine una così difficile impresa, che per l'innanzi a nessuno era riuscita. E sui primi dell'anno 1868 ritrovò la relazione composta di 16 volumi in folio, scritti in gran parte dallo stesso Malaspina, con numerosissime illustrazioni e molti disegni schematici, e l'affidò per la custodia alla Direzione Idrografica di Madrid.

Soltanto nel 1885 per merito del tenente di vascello D. Pedro de Novo y Colson, che patriotta e scenziato, sentiva un profondo dolore per la perdita morale e materiale della relazione, fu pubblicata una parte di essa. [3] Essendo l'opera voluminosissima, il Colson dovè limi-

---

[1] V. Discorso del comm. Cristoforo Negri, presidente della Società Geografica Italiana all'adunanza generale dei membri della medesima il 15 dicembre 1867 in *Bollettino della Società Geografica Italiana*. Anno II, fascicolo 1° agosto 1868.

[2] L'Humboldt nell'opera *Voyages aux régions équinoxiales* scrive: « Les cartes marines qui ont paru à Madrid depuis 1799 se fondent en partie sur ces resultats importants, mais au lieu du nom du chef on y trouve seulement celui des corvettes que Malaspina a commandées ». Inoltre, « l'*Atlante spagnuolo della Colombia* », dice il Tadini, op. cit., « è basato su lavori eseguiti dal Malaspina, i quali, per qualche bassa invidia, furono lungo tempo tenuti nascosti ».

[3] *La vuelta al Mundo por las corbetas* Descubierta y Atrevida *al mando del Capitan de navío, D. Alejandro Malaspina desde 1789 á 1794*. Publicado con una introduccion en 1885 por el Tenente de navío D. Pedro De Novo y Colson. Madrid, Imprenta de la Viuda é Hijos De Abicuzo, 1885.

Digitized by Google

tarsi a dar la luce a quella parte che più a lui interessava, alla navigazione, fiducioso che l'ottimo saggio spingesse presto a far pubblicare tutto il resto.

Il volume in formato in-folio consta di quasi 700 pagine ed il Colson termina assicurando che rimangono inediti ancora i sei settimi e che ad essi nulla vi è da togliere, riuscendo ciascuna parte utilissima a qualche ramo della scienza.

L'opera fu richiesta da tutte le parti del mondo, volendo molti conoscere una relazione così importante, e la copia di cui noi ci siamo serviti era l'ultima che esistesse presso l'editore.

Dopo le nostre minuziose ricerche ci è doluto il constatare che non solamente non si trova copia in Italia di tale pubblicazione, ma che anche se ne ignorava l'esistenza.

Alcuni autori citano invero l'opera del Malaspina, ma con dati erronei; così l'Hoepli nella sua Enciclopedia dice che la relazione vide la luce nel 1868 nell'*Annuario della Direccion de Hidrografia*, per cura di Don José Bustamante,[1] ed Amat di S. Filippo assicura che fu resa di pubblica ragione dagli *Annales Hidrograficos* del 1871, mentre tale periodico cominciò la sua esistenza nel 1880.

In una introduzione storica il Colson fa anche riflessioni sulla convenienza di pubblicare la relazione del viaggio del Malaspina. Nell'opera di W. Desborough Cooley, *Storia generale dei viaggi e delle scoperte marittime e continentali*, l'autore aveva rinvenuto alcune frasi ingiuriose per la nazione e cioè che *nel 1775 i naviganti spagnuoli non avevano studiato tanto quanto quelli delle altre nazioni la scienza del rilievo dei piani*, ed altrove che nel 1779, *siccome la ignoranza degli Spagnuoli eguaglia in quest'epoca la loro riservatezza e il loro silenzio, è probabile che il Vicerè del Messico ignorasse l'esistenza di un navigatore inglese chiamato James Cook.*

Queste ed altre frasi gl'ingenerarono il desiderio di far conoscere alla nazione inglese con quale avvedutezza scientifica gli Spanuoli procedevano nei loro viaggi in quel tempo e pubblicò la relazione del Malaspina nella parte più importante e pratica, cioè nella parte riguardante la navigazione, aggiungendovi un saggio degli scritti degli scienziati che facevano parte della spedizione.

In tre punti principali egli fa consistere la convenienza della sua opera:

« 1°. Perchè sia rivendicazione completa e dato inconfutabile, che farà impressione nel popolo inglese, marittimo per eccellenza e maestro nelle imprese navali.

« 2°. Perchè la Spagna deve a quei nobili suoi figli la riparazione di un torto, benchè tardiva, mostrando al mondo i loro pregi eminenti ed aprendo loro la via alla immortalità guadagnata col sapere.

---

[1] *Piccola Enciclopedia Hoepli*, Milano, 1895, volume II.

Digitized by Google

« 3°. Perchè mostrarono tanta avvedutezza quei saggi ufficiali e tanto profondamente e con tanto giudizio meditava Malaspina, che cominciando dai preparativi delle navi e concludendo col disarmo delle stesse al suo ritorno, sono oggi (passato un secolo!) insegnamento utilissimo tutte le sue pagine per la Marina attuale ».

Ma se grande è la gloria della Spagna per aver iniziato la spedizione ed averle fornito tutto il necessario, quale doveva esser mai la nostra, che vantiamo il suo capo? Nessuno mai certo sognava di anteporre ai nomi di Cristoforo Colombo e di Amerigo Vespucci quelli delle navi e dei dipendenti, e giacchè la loro fama ormai più non teme insidie, dobbiamo aver cura di tanti altri illustri italiani che ancora non l'ebbero sufficientemente consolidata, ed adottando lo stesso criterio storico, innalzare un piedistallo incrollabile su cui riposino sicure la grandezza loro e la grandezza nostra.

Il Colson riportando tanti documenti ufficiali espone come ebbe origine il viaggio delle corvette *Descubierta* e *Atrevida* e fa seguire un discorso preliminare del Malaspina, in cui è fatto un rapido riassunto della spedizione; l'opera termina col diario tolto dalla relazione del nostro viaggiatore. [1]

Sono trascorsi ben venti anni dal giorno in cui il Colson pubblicò il suo libro e l'Italia ha trascurato di acquistarne degli esemplari mentre, dopo che uno spagnuolo l'aveva prevenuta nel compimento dei suoi doveri, avrebbe dovuto riparare sollecitamente ai suoi torti dando alla luce nella propria lingua non il diario, ma l'intera relazione del Malaspina.

Con ritrosia, sebbene ce l'imponga un doveroso sentimento di coscienza, dobbiamo far rilevare che nel Congresso internazionale di scienze storiche tenuto in Roma dal 1° al 9 aprile 1903, non si fece parola nè del Malaspina nè delle sue opere, e quasi si dovrebbe credere che egli non ha in realtà tanto merito se non giungessero dall'estero quegli attestati di entusiasmo e di ammirazione, che mancano in Italia.

Ci basti citare due di essi che giungono dai più lontani paesi e saranno saggio di tutti gli altri.

Il Chile inviò a Madrid appositamente un suo scienziato per copiare l'opera e le carte del Malaspina, come rileviamo dalla stessa pubblicazione del Colson:

« A tante buone ragioni occorre aggiungere la più forte ed è di evitare che la Spagna riceva una lezione che la umilî, poichè sarebbe vergognoso che un altro paese prima di lei desse alla luce la medesima opera. E non era lontano il pericolo. Mi consta che uno scienziato

---

[1] Una estesa bibliografia dell'importante pubblicazione del Colson apparve nella *Revista General de Marina*, Madrid, octubre 1885, tomo XVII, cuaderno 4°. L'A. nel riassumere l'opera esprime la più viva ammirazione per il valore scientifico del Malaspina.

Digitized by Google

ed alto funzionario del Chile ha tratto copia (per ordine del suo Governo e con autorizzazione del nostro) di tutti i manoscritti, carte e perfino dei disegni pertinenti al viaggio delle corvette. Lavoro improbo, costoso, che onora quella Repubblica modello e che una volta di più conferma la sua coltura ed il suo amore allo studio. Ignoro se sia suo proposito di pubblicare il tutto o di arricchire le sue biblioteche con le copie; però in tal caso a nessuno pregiudica che con la stampa faciliti io a tutti una scelta lettura. Se era questo il suo movente, mi perdoni allora la patriottica Chile, considerando che dai tempi biblici è divino comandamento di DARE A CESARE QUANTO È DI CESARE ».

Quanto più onorevole e più giusto sarebbe che queste nobili parole fossero scritte da un italiano: in esse, del resto, sotto il rimprovero rivolto dal Colson alla Spagna, ogni buon cittadino può leggere un savio ma doloroso ammonimento.

Inoltre da molti anni si è lamentato nella Repubblica Argentina che l'opera non fosse stata pubblicata in Italia e S. E. l'ambasciatore marchese Obizzo Malaspina, con cui avemmo pochi giorni or sono l'onore d'intrattenerci a colloquio, ci diceva, che essendo nel 1901 ministro d'Italia a Buenos Ayres, gli veniva da distinti personaggi espresso il sentimento di stima che colà si conservava di Alessandro unitamente al desiderio di avere i suoi scritti ed alla meraviglia che non fossero diffusi, come meritavano.

Dobbiamo, è vero, dolerci che in Italia il nome del Malaspina non sia così popolare come meriterebbe di essere e come noi vorremmo che fosse, ma si deve pur riconoscere che tutti coloro i quali si dedicarono alla storia della geografia od ebbero occasione di consultare prima del 1885 quanto fu pubblicato dal Malaspina, espressero il vivo desiderio che la relazione spagnuola vedesse presto la luce nel patrio idioma.

La Società Geografica Italiana che conta nel suo seno i più valenti cultori di scienze geografiche, ha dato del Malaspina il suo giudizio. Nel 1867 un suo presidente, il comm. Cristoforo Negri, reclamava energicamente le opere dell'illustre viaggiatore [1] e nel 1898 un altro presidente, il marchese Giacomo Doria, nell'inaugurare la Conferenza del prof. Filippo De Filippi, che aveva accompagnato S. A. R. il Duca degli Abruzzi nell'ascensione del monte S. Elia, iniziava il suo dire con uno splendido elogio del Malaspina [2] e dopo di avere con sintetica rapidità riassunto la vita e le opere di lui, concludeva affermando che questo illustre viaggiatore « per il primo rilevava esattamente la posizione del monte Sant'Elia, e dalla costa ne misurava l'altezza. Uno dei poderosi ghiacciai che gli stanno sotto, porta, in memoria di lui, il nome del grande navigatore italiano ».

---

[1] C. NEGRI, op. cit.
[2] V. *Bollettino della Società Geografica Italiana*, serie III, volume XI, marzo 1898.

Digitized by Google

L'elogio fatto al Malaspina ha un'alta importanza perchè dà, unito ai tanti altri di coloro che per ragioni di studio o di viaggio doverono verificare parte delle sue asserzioni, un giudizio complessivo, giudizio di cui non sarebbe possibile pretendere uno più favorevole.

Dopo che tre generazioni espressero unanimi il loro voto d'ammirazione e d'entusiasmo per l'illustre italiano, non vi ha più dubbio sul posto che a lui spetta nella storia della geografia.

Verranno certamente tempi in cui il desiderio di tanti e tanti dotti troverà giusto esaudimento, ed allora le opere del Malaspina saranno rese di pubblica ragione. Per la grandezza nostra e per il nostro nome non possiamo a meno di augurare alla generazione presente che ad essa sia dato di compiere una così nobile rettificazione.

AUGUSTO ZERI.

Digitized by Google

Digitized by Google

ROTTA
delle Corvette
"DESCUBIERTA" E "ATREVIDA"
dall'anno 1789 all'anno 1794

Linea della rotta

Tropico

Manilla

I. Tinian

Samar

Mindanao

N. Islanda

I. Salomone

delle Reinado

AUSTRALIA

Sidney

C. Oeste

Circolo polare artico

EUROPA

Cadice

C. S. Vincenzo

I. Madera

I. Canarie

C. Bojador

C. Bianco

I. di Capo Verde

Senegal

C. Verde

Sierra Leona

AFRICA

ATLANTICO

Martin Vax

I. Trinità

polo polare antartico

Digitized by Google

Digitized by Google

Il X Congresso internazionale di navigazione *

(MILANO 1905)

§ 1. Per intraprendere la rassegna sommaria delle memorie e delle comunicazioni presentate al Congresso Internazionale di Milano, e seguendo lo stesso ordine di successione degli argomenti trattati nelle due sezioni, nelle quali si è suddiviso il Congresso, inerenti cioè alla navigazione interna ed a quella marittima, daremo cenno di quanto tratta: *l'utilità e l'organizzazione dei trasporti misti, ossia per via ferrata e per via navigabile.*

L'ingegnere Alessandro Moschini di Padova, strenuo propugnatore dello sviluppo della navigazione interna in Italia, inizia la sua relazione generale sull'argomento, citando un detto di C. Cattaneo: « Le strade ferrate e la navigazione interna sono come gli elementi di una pila voltaica ». Tale detto sintetizza la questione! Fra i relatori, il Maximoff fa cenno dei risultati ottenuti in Russia dallo sviluppo razionale della navigazione interna, collegata con le reti ferroviarie, tanto che, nel 1902 si avevano lungo le vie d'acqua, ben 2993 stazioni di traffico, fra le quali 122 con movimento superiore ai 3 milioni; e sulle 52 000 *verste* di vie navigabili interne, trafficavano 26 000 galleggianti, capaci di 11 milioni di tonnellate. Non tutte le merci, evidentemente, si prestano al servizio misto: in Russia la nafta e derivati dal petrolio offrono l'esempio più considerevole di adattamento a trasporto, parte in vagone e parte in galleggianti. Pei grani e pei legnami si preferisce una sola

* Continuazione, V. fascicolo di ottobre u. s.

Digitized by Google

specie di trasporto. Ed è ammirevole e degna di essere imitata la cura che si rivolge all'estero per lo sviluppo della navigazione interna in cooperazione con le ferrovie, specialmente in quei paesi ove non si può fare assegnamento sulla continuità del traffico e per la formazione dei ghiacci e per le piene violente.

Quanta maggiore facilità non si potrebbe godere nei nostri paesi ricchi di fiumi, ben utilizzabili, pei traffici in cooperazione con le ferrovie?

Il Maximoff fa cenno della organizzazione esistente in Russia dove le compagnie ferroviarie, conscie finalmente della grande utilità che possono ricavare dall'esercizio concorde con le vie di navigazione, hanno stipulato accordi per la regolare organizzazione cumulativa - così da facilitare la scelta del mezzo sia unico che misto del trasporto - fino a permettere una sola polizza per tutto il percorso, quale che sia l'itinerario.

Un altro relatore, il Captier, accenna al grande aumento raggiunto in Germania ed in Francia nel tonnellaggio del traffico per navigazione interna: in Germania, del 159 % per la navigazione interna e del 44 % per quello delle ferrovie: in Francia dell'88 % per la navigazione interna e del 4 % per le ferrovie. Le reti acquee si svilupparono fin qui del 70 % in Germania e del 90 % in Francia.

Ciò prova che non vi è antinomia fra i due mezzi di trasporto, come ordinariamente si crede. In Francia, tuttavia, è ancora viva la lotta, quantunque si possano citare luminosi esempi di quanto valga l'unione fra i due facili mezzi di traffico. Il porto fluviale di Roanne, lasciato fino a quindici anni or sono senza raccordamenti, ha visto aumentato il traffico in modo sorprendente: nel 1893 era di 269 448 tonn.; nel 1902 è stato di 975 740 col 400 % di più!

In questo totale il movimento delle merci trasbordate per l'allacciamento delle ferrovie al porto, è aumentato da 53 929 a 280 674, cioè si è accresciuto del 500 % e quello dalla ferrovia al canale, da 12 048 a 191 535, cioè del 1600 %. L'esempio è davvero brillante.

Evidentemente, per raggiungere tali risultati occorre provvedere i porti fluviali di installazioni analoghe a quelle ormai in uso nei porti marittimi, cioè degli adattamenti per lo scarico ed il carico delle merci, di depositi, di parco manovra per vagoni appropriati alla importanza, ecc. Il Tavernier, altro re-

Digitized by Google

latore del Congresso, fatto cenno all'accordo che si è raggiunto tra le ferrovie e le amministrazioni in genere dei porti di mare, dimostra che analogo accordo deve esistere tra le ferrovie e le vie di navigazione interna, che sono come un prolungamento delle vie marittime all'interno del paese. Il concetto di una perfetta armonia fra i diversi sistemi di traffico non è nuovo ed il Tavernier cita il seguente voto emesso, fin dal 1855, dalla Camera di Commercio di Lione: « Il miglior metodo da seguire sembra essere quello della organizzazione di un sistema di circolazione abbracciante nella sua semplicità le ferrovie, le vie di navigazione, e quelle ordinarie; e nella realizzazione di questo concetto (pel quale tutte le vie di comunicazione vengono a prestarsi mutuo concorso) sta l'ultima espressione del funzionamento di una intensa viabilità generale ».

E questo concetto, altamente pratico, dovrebbe essere tenuto presente da noi, che ci accingiamo a far rifiorire la navigazione fluviale e pei canali - e dovrebbe pure tenerne conto l'amministrazione delle ferrovie per concorrere al traffico che si va svolgendo con le linee attualmente esercitate ed agevolando con ogni mezzo lo sviluppo e la messa in valore delle nuove, mediante opportuni allacciamenti od accordi per facilitare il traffico.

Lo sviluppo della navigazione per fiumi e per canali in Italia servirà allora a dar sfogo all'agricoltura che languisce per mancanza di facili ed economiche vie di comunicazioni col mare. Ma la questione dello sviluppo della navigazione interna in Italia è ormai messa sul tappeto ed il paese, illuminato da benemeriti pionieri di questo fecondo mezzo di trasporto, se ne interessa sì da affidare che non invano l'Italia ne fu la culla per opera dell'immortale Leonardo.

§ 2. Sorvolando sul 2° tema di discussione che tratta della influenza della distruzione delle foreste sul regime delle acque dei fiumi, che ha carattere troppo speciale, ci tratterremo sul 3° argomento, relativo *ai mezzi atti a vincere le grandi differenze di livello sui varî tratti dei canali.*

È noto che, per effettuare la navigazione interna e cioè per giungere ad un livello dato, occorre percorrere tanti tratti di canali, con livelli successivamente più elevati e che per passare da un tratto all'altro della via navigabile, occorre immettere il galleggiante in un bacino munito di due porte, una all'entrata e l'altra all'uscita. Variando opportunamente il li-

Digitized by Google

vello dell'acqua nell'interno del bacino, il galleggiante può essere portato a poter percorrere il tratto superiore e quello inferiore del canale. Un sistema siffatto costituisce la così detta Conca, inventata da Leonardo, ed un esemplare di essa esiste tuttora presso Milano, quale monumento dell'insigne uomo. Dovendo vincere grandi differenze di livello si sono introdotti altri sistemi di sollevamento del galleggiante e per l'appunto le memorie presentate al Congresso su questo tema, danno una brillante rassegna dello stato della questione al dì d'oggi. Si presentano dunque: le conche, gli ascensori ed i piani inclinati.

Il relatore generale, ing. Crugnola, molto opportunamente, fatto rilevare che il primato dell'impiego delle conche spetta all'Italia e che, per differenze di livello considerevoli, 7 ad 8 metri, sono state anche recentemente costrutte a Vizzola, ricorda che il sistema di ricorrere ai piani inclinati sui quali fare ascendere i battelli fluviali risale al XVI secolo, ed invero sulla Brenta a Lizza Fusina un piano inclinato funzionò regolarmente pel trasporto di pesanti battelli dal fiume alla Laguna e dalla Laguna al fiume.

Già la questione dei mezzi più adatti a vincere le grandi differenze di livello fu studiata nel precedente IX Congresso ed i risultati furono che la *conca fissa* costituisce il sistema più semplice e più solido per differenze di livello fino a 12 a 15 metri in caso di penuria d'acqua e, per differenze di livello concentrate, gli ascensori formano una soluzione ammissibile; infine che al di là, senza restrizione, i piani inclinati meritano la preferenza. Questa conclusione però, in virtù dei nuovi studi fatti in occasione del Concorso bandito dal Governo austro-ungarico per un progetto di elevatore per considerevolissima differenza di livello, deve attenuarsi.

Ed invero, in seguito a questo Concorso, furono presentati ben 198 progetti, rispondenti tutti alla condizione di sormontare l'altezza di circa metri 36 per mettere in comunicazione due tratti di un canale fra il Danubio e l'Oder, e la Commissione giudicatrice fu di parere dovesse convenire a quel caso speciale l'impiego del piano inclinato per trasporto di battelli da un livello all'altro.

Per illustrare il più brevemente possibile lo stato della questione generale sui modi più adatti, secondo il caso, a vincere le differenze di livello nei tratti di canale della navigazione interna, riassumiamo la Memoria presentata al Congresso dal-

Digitized by Google

l'ing. Vernon Harcourt, il quale propose conclusioni che furono prese per basi nel formulare quelle del Congresso.

Conche fisse. — Sarebbero consigliabili: nei casi di corsi di acqua abbondanti; nel caso di terreni aventi pendio generale dolcissimo; nel caso di fiumi canalizzati o di canali laterali alimentati dai fiumi; nel caso di canali marittimi. Il limite vantaggioso di altezza sormontabile con questi apparecchi sembra che sia di 5 metri; al di là il costo dell'impianto aumenta considerevolmente e tali opere cessano di godere dei loro principali pregi e cioè la durata, la semplicità e la sicurezza. Tuttavia sono applicati, in circostanze eccezionali, anche con rilevanti differenze di livello, quando la deficienza di spazio impedisca l'applicazione di ascensori.

Così si osserva a Saint Denis una conca di m. 58,50 × 8,20 × 3,20 capace di metri 10 di sollevamento; altra conca di metri 9 di sollevamento si osserva in un canale laterale alla Moldau. Progetti di conche di altezza fino a 12-15,85-18 metri, sarebbero in via di attuazione in America per riunire i Grandi Laghi coll'Oceano e pure in Austria per riunire il Danubio all'Oder. Queste grandi installazioni però riescono costosissime, esigono forte consumo d'acqua e richiedono apparecchi complicati. In generale, quando il pendìo del terreno non oltrepassa l'uno per cento, le conche fisse trovano la loro economica applicazione.

Ascensori. — Questi apparecchi trovano condizioni favorevoli d'impiego allorquando debbasi vincere una differenza di livello considerevole lungo un pendio brusco; i vantaggi che essi offrono sono: la rapidità nel sormontare le differenze di livello, il tenue consumo d'acqua ed il limitato spazio che richiedono. Ad onta di questi vantaggi, non vi sono oggidì che pochissimi esempi della loro applicazione, ed invero a quelli idraulici di Anderston, costruiti fra il 1875 ed il 1888, non si possono aggiungere che quelli, pure idraulici, di Fondinette, capace di 300 tonnellate sollevabili a metri 13 di altezza, e di Luvière, capace di 400 tonnellate e metri 15,40 di altezza, e quello a galleggiante costruito nel 1899 ad Henrichenburg, capace di 800 tonnellate e circa metri 16 di altezza, destinato a riunire il canale di Dortmund con l'Ems, ed infine quello di Peterborough costruito nel 1904 sul canale della Trent nel Canadà, capace di sollevare galleggianti di 800 tonnellate a circa 20 metri di altezza. L'A. opina che quest'ultimo ascensore

Digitized by Google

segni il limite pratico dell'applicazione di questo sistema di sollevamento delle navi fluviali, per le eccessive precauzioni necessarie che si richiedono pel funzionamento di siffatti macchinari a quelle considerevoli altezze.

Piani inclinati. — Consistono in veri piani di alaggio sui quali si trascinano a secco le navi fluviali da un livello all'altro, oppure si trascinano conche contenenti l'acqua e le navi galleggianti in esse conche. Il primo sistema fu tentato in America per navi fino a 2000 tonnellate; il secondo sistema è quello riconosciuto oggidì più consigliabile. I piani inclinati trovano la loro applicazione nel caso di terreni con pendío intermedio a quello consigliato per l'adozione delle conche e degli ascensori. I vantaggi che presentano i piani inclinati consistono nella rapidità dell'operazione del trasferimento del battello da un tratto all'altro del canale, nel limitato consumo d'acqua e principalmente nel fatto che il costo non aumenta in ragione dell'altezza da vincere; per altro vi è un limite nella loro grandezza. I piani inclinati possono essere costruiti in modo che il movimento della conca, con entro il battello, avvenga nel verso della chiglia di questo od in verso perpendicolare.

Elevatori a rotazione. — Consistono in un grande tamburo avente due conche disposte secondo due generatrici opposte contenenti l'acqua in modo che, penetrato il battello in una di esse, dal canale inferiore, per esempio, possa con la rotazione del cilindro pervenire al livello del tratto superiore del canale e quindi, transitandovi, proseguire la sua navigazione.

Elevatori a spostamento. — Consistono in un grande bacino di acqua al livello del canale inferiore. Un corpo cilindrico è disposto parzialmente immerso nel bacino stesso e può rotare intorno ad un asse eccentrico. Penetrato che sia il battello nel grande bacino e fatto ruotare il corpo cilindrico, il livello dell'acqua potrà essere innalzato fino a permettere al battello di transitare nel tratto superiore del canale.

§ 3. Riassumiamo in breve quanto ha esposto il capitano del Genio navale, ing. Fumanti, sulla *quarta quistione* e cioè intorno allo *sviluppo della navigazione interna per mezzo di battelli di piccola profondità, sul modo di costruzione di essi e sui loro motori.*

Sulle caratteristiche di questi galleggianti, quella che più ha formato argomento di studio degli esperimentatori è stata

Digitized by Google

la forma della poppa, specialmente in prossimità dei propulsatori. La piccola immersione di questi galleggianti, che si cerca sempre più di ridurre, appunto perchè essi possano navigare in fiumi o canali di limitata profondità, sembra che sia in antitesi con la richiesta di maggiore velocità per le difficoltà che si presentano nella sistemazione di un buon propulsatore ad elica. Ma i tipi presentati da Jarrow hanno felicemente risolto il problema mediante l'applicazione delle *vôlte* con la parte superiore mobile e capace di assumere varie inclinazioni. Con questo sistema si possono applicare eliche di diametro notevolmente maggiore alla profondità della carena e l'inclinazione che si dà alla parte mobile della vôlta permette il riempimento d'acqua nella vôlta stessa, sotto l'azione dell'elica. Mercè i progressi raggiunti dag i specialisti si riesce a costruire navi leggiere di limitatissima profondità, capaci di portare un discreto carico e dotate di una considerevole velocità, come ad esempio, navi lunghe metri 30, larghe metri 6,10 e con immersione di soli 28 centimetri, capaci di portare un carico di 25 tonnellate e di raggiungere la velocità di 10 miglia.

Il Vahl, uno dei relatori, propone come mezzo per ridurre ancora l'immersione di queste navi, di applicare eliche multiple sullo stesso asse, ma noi riteniamo che questo sistema sia poco consigliabile ed invero anche il Parsons, che ne fece tentativo sulle prime navi dotate di motori a turbina, ha dovuto rinunziarvi per la perdita di efficienza a cui si andava incontro. Peraltro se si tratta di doppia elica coassiale, dotata di moto rotatorio per una destrorso e per l'altra sinistrorso, la sistemazione si presenta feconda di benefíci pel guadagno che si ottiene nell'efficienza di così fatti propulsatori.

In ogni caso la forma della poppa a *vôlta* sembra debba essere generalizzata nelle navi di piccola profondità.

Il Blümcke, altro relatore, ha messo in evidenza un lato interessante della questione, e cioè: sull'armonia che deve esistere fra le caratteristiche della carena di un galleggiante fluviale e quella del suo rimorchiatore. Il Blümcke dice che nel fare i calcoli sul rimorchio occorre considerare l'attrito indispensabile fra l'acqua ed il battello, ed accenna al parallelo fra il rimorchio marittimo e la trazione sulle linee ferrate. A noi sembra che la questione non sia ben posata. La macchina di un rimorchiatore dev'essere proporzionata in modo da poter sviluppare la massima sua potenza con un numero di giri ri-

Digitized by Google

dotto per effetto della maggiore resistenza da vincere al moto della nave quando avvi il rimorchio. Una torpediniera, benchè dotata di macchina potente, non potrebbe essere un buon rimorchiatore, poichè la sua macchina non sarebbe capace di sviluppare la sua elevata potenza, se si tratta di rimorchiare un grosso pontone; se si tratta invece di rimorchiare una nave sottile di eguale spostamento del pontone, le condizioni del rimorchio migliorerebbero. Da questo rapido accenno risulta che una certa armonia deve esistere fra la velocità del rimorchio e quella adatta alle forme del rimorchiatore, ond'è che i rimorchi avvenendo ordinariamente a limitate velocità, le forme delle carene dei rimorchiatori sono generalmente piene.

Dalle Memorie presentate al Congresso emerge che, ad onta del gran progresso raggiunto nell'applicazione dei motori ad esplosione per le navi di piccola profondità nella Marina da diporto e da pesca, nelle altre applicazioni per uso commerciale si è ancora restii ad introdurre questi nuovi macchinari e si comprende, poichè le condizioni alle quali deve soddisfare un motore di tal genere per navi commerciali, sono diverse da quelle relative alle navi da diporto: maggior robustezza, funzionamento sicuro, personale ordinario, ecc.; sembra tuttavia che i motori a turbine a vapore possano trovare utile impiego nelle navi di piccola profondità ad uso commerciale, per la grande facilità di condotta che essi offrono, per l'economia nel peso, per la riduzione del personale; ma, come osserva il Vahl, trattandosi di piccole navi e perciò di piccoli motori, si è costretti ad adottare un elevatissimo numero di giri: 3 a 4000 al minuto, fatto questo che produrrà una sensibile riduzione nel rendimento delle eliche, a meno che non si vogliano introdurre ingranaggi riduttori di velocità, che provocherebbero pur essi perdita di effetto.

Riguardo alle caldaie, i pareri sono anche disparati sull'uso di quelle a tubi d'acqua e di quelle a tubi di fiamme, ma gradatamente l'impiego delle prime si va generalizzando con ragione, pei notevoli vantaggi che esse offrono.

Lo studio dei motori in genere per galleggianti di piccola profondità è stato rimandato al futuro Congresso.

Sulle questioni discusse nella 2ª sezione circa *il miglioramento della imboccatura dei fiumi che si trovano lungo le coste senza marea,* l'ing. Paolo Orlando ha intrattenuto il Congresso, accennando alle condizioni particolari del Tevere, dimostrando

Digitized by Google

come il suo corso ordinario non possa offrire condizioni rispondenti alle esigenze moderne che permettano di fare della nuova Roma un porto di mare. Egli illustra in breve un suo progetto di canale per mezzo del quale pur grossi piroscafi potrebbero giungere nel porto canale presso S. Paolo. Per stabilire quale debba essere la migliore posizione dello sbocco del canale che egli ha ideato, ha intrapreso alcune esperienze con modelli per verificare dove abbia luogo maggiormente l'agglomeramento delle sabbie portate a mare dal Tevere e trascinate lungo la costa dalle correnti litoranee.

§ 4. Altro argomento trattato dalla 2ª sezione e che può interessare i lettori della *Rivista* è quello che riflette i *progressi raggiunti nei mezzi di propulsione delle navi coll'accenno alle conseguenze pei porti, canali, ecc.*

Riportiamo qui, pressochè integralmente, la parte sintetica della relazione generale presentata dall'ing. N. Soliani e che egli ha fatto precedere alle conclusioni che già citammo nell'articolo precedente: 1°. Circa le dimensioni delle navi si può facilmente presumere che esse andranno continuamente aumentando e già è riferito che qualche costruttore inglese si apparecchia a costruire navi di 1000 piedi (305 metri) sopra 100 di larghezza (30,5 metri) e 35 di immersione (10,65 metri). E questo accrescimento di dimensioni produce un progresso nella propulsione delle navi al pari di quello che si ottiene migliorando gli apparati motori. Pur troppo i progressi nell'accrescimento delle dimensioni e specialmente delle immersioni, che darebbe notevole vantaggio, ha un limite, o meglio soffre un ritardo per le condizioni che offrono i porti ed i canali dal punto di vista dei loro accessi, che non possono seguire i rapidi accrescimenti che si domanderebbero nella loro profondità. — 2°. Altra sorgente di progresso nella propulsione delle navi sta nei perfezionamenti introdotti nei materiali per la costruzione degli scafi. Le grandi dimensioni delle navi alle quali si è giunti non avrebbero potuto ottenersi, se non si fosse sostituito il ferro al legno, l'acciaio al ferro. Ed i nuovi accrescimenti delle dimensioni che si cominciano già a delineare, saranno ottenuti mercè l'adozione vasta dell'acciaio di elevata resistenza. I materiali più resistenti, coll'adozione dei quali è stata permessa una riduzione nel peso degli scafi, hanno favorito il progresso nella propulsione, facendo assegnare al

Digitized by Google

peso degli apparati motori una frazione più grande del dislocamento e quindi l'impiego di potenze motrici più grandi. — 3°. La macchina marina a stantuffo è arrivata all'apogeo del suo sviluppo, per l'accrescimento della pressione del vapore e l'impiego dell'espansione multipla. Altri progressi sono tuttavia presumibili per l'impiego di materiale più resistente nella costruzione delle caldaie e nella costruzione degli accessori dell'apparato motore, e pure per l'aumento del numero delle rivoluzioni delle eliche. L'impiego della doppia elica, ormai generalizzato nelle Marine militari e pure nella Marina mercantile pei piroscafi che trasportano passeggieri, devesi considerare come un reale progresso nella propulsione, per la sicurezza che dà alla navigazione con lo sdoppiamento delle macchine. Una ulteriore suddivisione della potenza sopra varî assi motori, non è da presumere per la Marina mercantile, poichè i vantaggi che se ne trarrebbero sarebbero limitati assai di fronte agli oneri che provoca la tripla elica. Nella Marina militare, per contro, la suddivisione della potenza su tre assi diviene fonte di vantaggi dal punto di vista militare ed è anche una necessità per l'accresciuta potenza delle macchine. Come riflesso del progredire dei motori si osserva per altro un esempio di maggiore suddivisione della potenza sopra varî assi, nel caso delle navi con macchine a turbine e così vediamo di già, oltrechè l'adozione di tre assi anche nella Marina mercantile, pur quella di quattro, due per lato, come si pratica sui giganti piroscafi della « Cunard Line » i quali hanno quattro eliche ciascuna azionata da una turbina di 15 000 cavalli.

Un largo contributo nel progresso della propulsione danno le esperienze con i modelli di eliche, sia per determinare le dimensioni più convenienti in ciascun caso, sia per studiare l'influenza della loro posizione rispetto alla carena e cioè di trovarsi più o meno verso poppa, più o meno discoste dal piano longitudinale, più o meno immerse, e parimenti di esaminare la convenienza che ruotino verso fuori o verso dentro. Il capitano del Genio navale Pecoraro ha sottoposto al Congresso una interessante comunicazione sull'argomento, riassumendo quanto già venne pubblicato su questa *Rivista* [1] e quanto formò argomento di più recenti esperienze. Ne riportiamo qui le conclusioni: 1°. Influenza della distanza delle eliche dall'estrema

[1] V. *Rivista Marittima* 1904, 4° trim., pag. 239.

Digitized by Google

poppa: l'efficienza diminuisce a misura che le eliche sono portate verso prora. — 2°. Influenza della distanza fra gli assi delle eliche: praticamente l'efficienza totale nella propulsione rimane costante col variare della detta distanza; questo è dovuto al fatto che, mentre con l'avvicinare gli assi si guadagna per effetto della corrente, per contro vi è maggior perdita per accrescimento nella resistenza al moto. — 3°. Influenza della immersione dell'elica: *a*) la spinta aumenta coll'aumentare della profondità alla quale agisce l'elica e questo aumento è tanto meno marcato quanto più cresce la profondità, ma vi è una profondità limite, oltrepassata la quale, la spinta è la stessa: *b*) a pari aumento di profondità l'aumento di spinta è tanto più marcato quanto maggiore è il numero dei giri: *c*) all'efficienza nuoce l'essere le pale parzialmente emerse: *d*) l'efficienza aumenta con l'aumentare della immersione. — 4°. Influenza del verso della rotazione: sembra che convenga sotto ogni riguardo che le eliche girino in fuori.

Il problema dell'impiego dei residui di petrolio come combustibile nelle caldaie marine sembra del tutto risolto dal punto di vista tecnico ed economico, ed invero presso tutte le Marine militari se n'è fatta applicazione; per contro si è lontani dal giorno, in cui tale sistema di combustione, sia con residui di petrolio, sia col petrolio direttamente, possa rendersi comune nella navigazione marittima del commercio. Cosa analoga si può dire per i motori ad esplosione. Tuttavia per questi ultimi è da rilevare il tentativo di una certa importanza studiato dall'ingegnere Dal Proposto. L'A. ha ideato di applicare per la navigazione marittima o fluviale i motori Diesel, i quali azionano una dinamo generatrice accoppiata sull'albero porta-elica, e poichè i motori Diesel non hanno inversione di moto, l'A. applica sull'ultimo pezzo d'albero porta-elica, un motore elettrico, servito dalla corrente prodotta dalla dinamo, facendo al bisogno entrare in azione un disgiuntore sulla linea d'asse fra il motore elettrico che provvede alla marcia in dietro e la dinamo generatrice. Non si conoscono i risultati di applicazione fatti con questo sistema, nè le condizioni di peso, di ingombro, di facilità di manovra, di economia, ecc.

Un'altra sorgente di progresso della propulsione si potrà avere nell'adozione di due eliche disposte su due alberi motori indipendenti, ma aventi eguale asse e dotate di movimento in verso opposto. In una Memoria presentata al Congresso è

Digitized by Google

riportata la dimostrazione teorica del vantaggio che si può ottenere con l'applicazione di siffatto sistema rispetto all'azione di un'elica sola.

§ 5. Sulla questione relativa ai *modi di amministrare e di esercire i porti marittimi* furono presentate al Congresso Memorie interessantissime e seguiremo, anche per questo argomento, la sintesi fatta dal relatore generale Mazza, capo divisione al Ministero dei lavori pubblici a Roma. Uno degli autori, il Joly, premessa la grande trasformazione compiutasi nel materiale galleggiante, che nei porti deve esercitare traffico commerciale, sia dal punto di vista della grandezza assoluta che della immersione e pure delle maggiori e sempre crescenti esigenze che si vogliono soddisfare nei porti, dice che la questione relativa alle installazioni, alla gestione ed alla amministrazione dei grandi porti commerciali è diventata assai complessa e quindi sempre più difficile l'incarico di coloro che sono chiamati a dirigerli. Così è che l'argomento messo allo studio del Congresso è di grandissima importanza. L'A. esamina le caratteristiche generali dei varî porti. Ovunque vi sono grue, tettoie, magazzini, linee ferroviarie, stazioni marittime, locali per le operazioni doganali, sistemazioni speciali per alcune merci che sono frequentemente imbarcate o sbarcate, *silos* pei grani, pei carboni, serbatoi per il petrolio, parchi per il bestiame, camere frigorifere per la conservazione delle carni, ecc. L'A. fa osservare che le gru e le tettoie sono generalmente sotto la dipendenza dell'amministrazione portuale, mentre i magazzini appartengono più frequentemente a Società private ed ai Comuni. Le reti ferroviarie sono generalmente dipendenti dall'Amministrazione delle ferrovie, il raddobbo delle navi è eseguito direttamente da' concessionari o dai proprietari. I *docks* galleggianti sono amministrati ed esercíti da privati. Per l'utilizzazione di queste istallazioni, due sistemi sono in vigore: o le navi possono impiegare il personale che credono, reclutandolo direttamente, oppure è l'amministrazione del porto o del concessionario che se ne occupa, sotto regime di tariffe già concertate. Dovunque si cerca di semplificare le operazioni di dogana. L'A. riassume quanto si verifica nei porti d'Europa. In Inghilterra i porti sono amministrati ed esercíti da Società private o da organismi speciali di varie forme. Quali che sieno queste Società, esse non ricevono alcun aiuto dal Governo e devono

Digitized by Google

provvedere a tutte le spese ordinarie e straordinarie del porto. I porti del continente, peraltro, godono il concorso più o meno grande degli Stati. Quello di Copenaghen è retto da un'amministrazione posta sotto il controllo dello Stato. Quelli di Amburgo e di Brema appartengono agli Stati Liberi di queste città. I porti di Amsterdam, Rotterdam ed Anversa sono amministrati dalle rispettive città, alle quali appartengono pure le grandi vie di accesso. I porti di Bilbao e di Barcellona sono amministrati col sistema inglese. Genova ha un Consorzio Autonomo per l'amministrazione del suo porto. I porti di Trieste e di Fiume appartengono allo Stato. In Francia in ogni porto lo Stato ha i suoi rappresentanti che curano l'esecuzione dei lavori ed assicurano l'applicazione dei regolamenti. Le Camere di commercio geriscono le diverse istallazioni. L'A. è di opinione che, qualunque sia il sistema di amministrazione, si possono avere buoni risultati, alla condizione che esse assicurino alle navi ed alle merci il miglior trattamento, facilitando le operazioni, semplificando le formalità, riducendo le tasse al minimo e mettendo a disposizione del commercio banchine sufficientemente spaziose e sistemazioni perfezionate. Le Compagnie esercenti, là dove esistono, tendono a far prevalere il loro interesse su quello generale ed a realizzare miglioramenti che assicurino ad esse il maggior beneficio. Da questo punto di vista sono preferibili le amministrazioni dei porti. Però se queste sono comunali, vi è tendenza a che prevalgano gli interessi del Comune; se sono dello Stato, generalmente non si soddisfano quelli degli armatori, dei commercianti e degli industriali che sono in grado di conoscere i bisogni dei porti e di indicare i mezzi atti ad accrescerne il rendimento.

Le Amministrazioni autonome, se funzionano bene e se bene organizzate, presentano notevoli vantaggi. Il Benduhn, altro relatore, è di avviso che l'amministrazione dei porti dovrebbe essere affidata ad un collegio di funzionari specialisti dal punto di vista tecnico, finanziario, commerciale e marittimo. Con ciò si potranno ridurre i difetti della burocrazia e rendere le istallazioni in istato di rispondere alle legittime esigenze di quelli che devono utilizzarle. Tuttociò corrisponde in massima a ciò che si è fatto a Genova. Il Lampugnani, altro relatore, ha esposto al Congresso l'organizzazione del porto di Genova che, com'è noto, è affidata al Consorzio Autonomo. Accennando alle difficoltà che questo organismo ha dovuto sormontare, fin dal

Digitized by Google

suo nascere, sia per fronteggiare le ostilità prodotte dal cambiamento di regime, sia per dare una razionale organizzazione ai diversi servizi, sia infine per preparare i progetti di miglioramento aventi carattere urgente, dato il grande sviluppo del porto, l'A. si dichiara fautore convinto di questo sistema portuale per i vantaggi derivanti dall'unità di direzione. Ma non è ancora tempo per pronunziarsi definitivamente sulla questione. Non sarà superfluo accennare qui alle generalità della organizzazione di questo ente autonomo. Esso amministra direttamente i fondi che gli sono attribuiti per l'esecuzione del lavoro del porto, per l'impianto delle ferrovie sulle banchine, per le linee di accesso, pel servizio del porto e marittimo. I membri che compongono questo ente sono: dieci rappresentanti lo Stato, due l'amministrazione delle ferrovie, il sindaco di Genova, il presidente la Camera di commercio, quelli eletti dalle provincie e comuni che contribuiscono alle spese del porto, quelli rappresentanti le Camere di commercio di Torino e di Milano ed i rappresentanti i capitani marittimi, gli armatori e gli operai. Il Consorzio autonomo dura in carica sessant'anni, ma il Governo ha facoltà di scioglierlo, salvo a ricostituirlo entro un anno.

§ 6. L'ultimo argomento discusso dalla 2ª sezione del Congresso si riferiva alla *costruzione dei moli esterni dei porti in relazione alla potenza delle onde alle quali devono resistere*. Il relatore generale, ing. Lo Gatto, nella sua sintesi, alla quale ci riferiamo integralmente nel presente cenno riassuntivo, ha constatato che, quantunque varî ingegneri specialisti di lavori marittimi abbiano applicato formole analoghe a quella ben nota del Raylegh per la pressione esercitata su di una piastra immersa in una corrente d'acqua, per servirsene nella valutazione della potenza delle onde che si frangono sui moli, pure per la incertezza dell'assegnazione di coefficienti adatti, ritiene che quel sistema di calcolo non possa essere consigliabile, tanto più che gli sforzi esercitati dalle onde, pel loro carattere speciale non sono suscettibili di essere trattati con valutazione per via di calcolo, e perciò l'ingegnere deve trovare utili elementi nello esame delle opere esistenti e nello studio del regime delle onde al largo dei moli che si vogliono costruire e delle modificazioni che il tracciato delle rive e del fondo gli fanno subire all'avvicinarsi del porto. Il relatore generale aggiunge che

Digitized by Google

quand'anche si potessero calcolare gli sforzi prodotti dalle onde che si frangono sui moli, questi calcoli non potrebbero condurre a nulla di pratico poichè si tratta di ripetizioni ritmiche di azioni dinamiche durante un certo tempo e che gli effetti distruttori possono presentarsi successivamente. Il Congresso si è associato in massima a queste conclusioni.

Nella rassegna dei varî sistemi di costruzione di moli furono notati i seguenti:

1°. Dighe costruite interamente con scogli; appartengono al tipo più antico. Le sovrastrutture, o muri di riparo, quando vi erano, non facevano parte essenziale del corpo delle opere; occupano una superficie considerevole al fondo e richiedono una spesa ed un tempo considerevole per la loro costruzione, sono ammissibili nei paraggi di poca profondità e poco esposti al mare.

2°. Dighe costruite con scogliere ed al disopra con blocchi di calcestruzzo alla rinfusa. Anche questo tipo presenta inconvenienti per la facilità con la quale i blocchi, di dieci a sedici metri cubi, possono essere rimossi dal mare, richiedono forti spese di manutenzione.

3°. Dighe a scogliera e blocchi disposti regolarmente al disopra.

4°. Dighe a pareti verticali o quasi; presentano il vantaggio di ridurre la sezione dell'opera e di permettere l'accostaggio delle navi. Secondo il Vernon-Harcourt, questo sistema è il più adatto per resistere alle onde; secondo altri risente di più l'effetto della risacca. Con questo sistema s'impiegano i grandi blocchi affondati sul posto, oppure ottenuti col riempimento di grandi cassoni di ferro affondati preliminarmente.

5°. Dighe miste con scogliera sul fondo e pareti verticali al disopra. Con queste costruzioni si è giunti ad impiegare enormi blocchi lunghi a volte metri 30, larghi metri 8 ed alti metri 8, pesanti 5000 tonnellate e più, come è stato fatto precisamente pei lavori portuali di Biserta, di Bilbao e di Zeebrugge, per costruire colà il molo di fronte allo sbocco del canale marittimo che collega Bruges col mare.

Resta così esaurita la rapida rassegna degli argomenti che dettero luogo alle discussioni delle quattro questioni per ciascuna sezione del Congresso e non ci rimane che dare un breve cenno sulle *comunicazioni*. R.

(*Continua*).

Digitized by Google

Digitized by Google

Note sugli alberi di carico delle navi da guerra*

VERRICELLI PER LA MANOVRA DI UN PICCO DI CARICO. — In un impianto di un albero di carico ad amantiglio variabile occorre avere due verricelli indipendenti, uno con tamburo ad impronte per il ricupero del tirante del paranco di sospendita del carico, e uno con tamburo per il tirante dell'amantiglio.[1] Conviene, per la buona riuscita della manovra, che questi verricelli siano ridotti alla massima semplicità, evitando tutte le complicazioni di ingrana e sgrana, di assi secondari e di rinvii richiesti dalla molteplicità dei servizi, che talvolta vogliono assegnarsi ad uno stesso verricello. Il tipo migliore è quello costituito da tamburo a impronte solidali sul proprio asse, il quale, mediante una serie di ruotismi paralleli e di una coppia elicoidale, riceve movimento da un motore indipendente da qualsiasi altro servizio. L'accoppiamento del tamburo col proprio asse mediante dischi di sfregamento è assolutamente da escludersi, tutte le volte che riesce possibile, non dando nessuna garanzia di buona tenuta, e riuscendo frequentemente causa di avarie. La coppia elicoidale, anche a costo di un rendimento basso, sarà proporzionata in modo da risultare irreversibile, per assicurare il non ritorno, condizione indispensabile in ogni appa-

---

* Continuazione e fine, V. fascicolo di ottobre 1905.

[1] Lo sforzo da esercitarsi sul tirante del paranco di sospendita, essendo praticamente costante durante tutta la manovra, è logico che il corrispondente tamburo a impronte sia a superficie primitiva cilindrica.

Spesso si fa cilindrico anche il tamburo dell'amantiglio; ma, poichè lo sforzo di ricupero del tirante di questo è variabile coll'angolo di elevazione del picco, ove si voglia conservare costante il momento di rotazione del tamburo, e quindi il consumo di potenza del relativo motore, durante tutta la manovra, si dovrà a questo tamburo assegnare uno speciale profilo a raggio R successivamente variabile, in modo da dare:

$$t\,R = K = \text{costante},$$

Digitized by Google

recchio destinato a sollevamento di carichi, la quale sarà altresì garantita o con freno a nastro, o, meglio ancora, trattandosi di verricello a

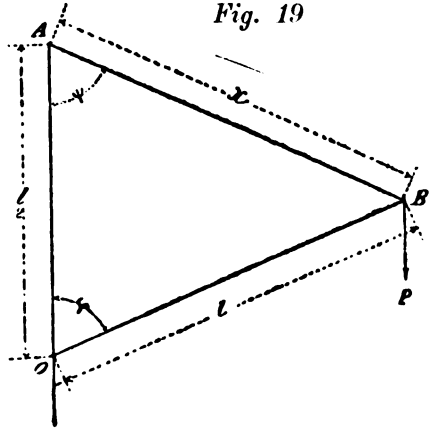
---

essendo t la tensione variabile del cavo. Adottando le solite annotazioni, e chiamando x la distanza (variabile) interposta fra A e B (fig. 19) abbiamo, com'è noto:

$$t = \frac{P x}{\eta_2 n_2 l_2}$$

(consideriamo per semplicità il caso più comune in cui il tirante del pa-

Fig. 19



ranco di sospendita è rinviato in corrispondenza dello snodo del picco), e quindi:

$$R = \frac{\eta_2 n_2 l_2}{P x} K.$$

Detto R_0 il raggio iniziale del tamburo, corrispondente al picco orizzontale e quindi ad:

$$x = L$$

si ha analogamente:

$$R_0 = \frac{\eta_2 n_2 l_2}{P L} K.$$

Dividendo il valore di R per quello di R_0 abbiamo:

$$\frac{R}{R_0} = \frac{L}{x}$$

e quindi

$$R = R_0 \frac{L}{x}.$$

Digitized by Google

motore elettrico, con freno elettromagnetico a funzionamento automatico.

Questa espressione stabilisce che R è indipendente dal carico e dalla natura del paranco costituente l'amantiglio; esso varia esclusivamente in ragione inversa della lunghezza x, come era da prevedersi per le già note proprietà della proporzionalità costante fra lo sforzo lungo l'amantiglio e la sua lunghezza.

Ciò premesso, per metterci in condizione di tracciare il profilo del tamburo, intorno al quale, ad elica, di raggio successivamente crescente, dovrà avvolgersi il cavo costituente il tirante dell'amantiglio, troviamo una relazione fra lo stesso raggio variabile R e l'angolo γ di cui ruota il tamburo. Intendendo per γ la lunghezza dell'arco corrispondente all'angolo γ in un cerchio di raggio 1, dopo la rotazione infinitesima $d\gamma$ del tamburo, si sarà avvolta intorno ad esso la lunghezza infinitesima di cavo:

$$R\,d\gamma\,.$$

Questo avvolgimento avrà prodotto, nella lunghezza x dell'amantiglio, la variazione dx tale da risultare:

$$n_2\,dx = R\,d\gamma\,.$$

Detto φ l'angolo d'inclinazione del picco rispetto all'asse dell'albero corrispondente ad x è, come è noto:

$$x = \sqrt{l^2 + l_2^2 - 2ll_2 \cos\varphi}\,,$$

quindi:

$$d\,x = \frac{ll_2 \operatorname{sen}\varphi\,d\varphi}{\sqrt{l^2 + l_2^2 - 2ll_2\cos\varphi}} = \frac{ll_2}{x}\operatorname{sen}\varphi\,d\varphi\,,$$

e poichè, come abbiamo trovato:

$$x = \frac{R_0 L}{R}\,,$$

è anche:

$$dx = \frac{R\,ll_2}{R_0 L}\operatorname{sen}\varphi\,d\varphi\,,$$

sostituendo questo valore abbiamo:

$$d\gamma = \frac{n_2\,ll_2}{R_0\,L}\operatorname{sen}\varphi\,d\varphi$$

da cui integrando:

$$\gamma = \frac{n_2\,ll_2}{R_0\,L}\int_{90^\circ}^{\varphi}\operatorname{sen}\varphi\,d\varphi = \frac{n_2\,ll_2}{R_0\,L}\Big(\cos\varphi\Big)_{90^\circ}^{\varphi}$$

e cioè:

$$\gamma = \frac{n_2\,ll_2}{R_0\,L}\cos\varphi\,. \qquad (1)$$

Digitized by Google

Converrà sempre proporzionare i verricelli con molta abbondanza, per evitare, in ogni caso, esitazioni durante il sollevamento del carico, largheggiando, non solo nel tener conto dell'aumento di sforzo da esercitarsi sul tirante, per i pesi del picco e di tutte le manovre e per la resistenza offerta dal paranco e da tutti i rinvii del suo tirante, ma

---

Ma sappiamo che:

$$x = \sqrt{l^2 + l_2^2 - 2ll_2 \cos\varphi} = \frac{R_0 L}{R}$$

e quindi:

$$\cos\varphi = \frac{L^2}{2ll_2}\left(1 - \frac{R_0^2}{R^2}\right),$$

sicchè sostituendo nella (1)

$$\gamma = \frac{1}{2}\frac{n_2 L}{R_0}\left(1 - \frac{R_0^2}{R^2}\right),$$

e finalmente:

$$R = R_0 \sqrt{\frac{n_2 L}{n_2 L - 2\gamma R_0}}. \qquad \text{(II)}$$

Mediante le due formole (I) e (II) vengono determinati tutti gli elementi occorrenti per definire il tamburo del verricello dell'amantiglio. E infatti le quantità $L = \sqrt{l^2 + l_2^2}$, l, l_2 ed n_2 essendo note, e il raggio iniziale R_0 essendo parimente noto, come il minimo compatibile col diametro del cavo che s'impiega, colla (I) si potrà determinare il massimo valore di γ corrispondente al minimo valore di φ, e cioè al massimo sollevamento del picco, perchè sarà:

$$\gamma_{max.} = \frac{n_2 l l_2}{R_0 L} \cos\varphi_{min.}$$

Avuto questo valore, poichè esso rappresenta lo sviluppo di un arco di cerchio di raggio 1, il corrispondente numero massimo di giri da compiersi col tamburo per l'intero avvolgimento del cavo sarà:

$$n = \frac{\gamma}{2\pi}.$$

Finalmente il profilo del tamburo si determinerà stabilendo anzitutto il passo occorrente per l'avvolgimento del cavo, tenuto conto del suo diametro e della grossezza degli orli delle impronte, e, calcolati colla (II) i successivi valori di R corrispondenti a valori successivi di γ variabili di 2π in 2π fino a $2n\pi$, portando come ascisse il valore costante del passo, moltiplicato per $1, 2 \ldots n$, e per ordinate rispettive questi successivi valori di R. La serie di punti così ottenuti individuerà la curva primitiva del profilo del tamburo del tirante dell'amantiglio.

Un calcolo di questo genere fu seguito dall'egregio collega ed amico ing. Quarleri nel tracciamento dei tamburi degli amantigli degli alberi di carico delle RR. navi *Regina Margherita* e *Vulcano*.

Digitized by Google

anche nel computo della potenza effettiva da assegnarsi al motore, adottando un coefficiente di rendimento organico basso. Quest'ultimo è imposto sopratutto dalla presenza della coppia elicoidale, la quale, molto spesso, o per originaria imperfetta lavorazione, o per logorio ineguale di parti, o peggio ancora per deficiente lubrificazione, determina praticamente sempre perdite notevolmente superiori a quelle prevedibili.[1]

Quanto alla velocità di ricupero alla periferia del tamburo, generalmente nelle sistemazioni a bordo delle nostre navi da guerra si trova compresa fra 8 ÷ 10 m. al minuto primo. Una velocità più elevata, mentre richiederebbe maggior consumo di potenza, e, quel che più conta, maggior *sacrificio di peso,* non sarebbe praticamente opportuna, perchè non permetterebbe di seguire la manovra con sufficiente attenzione, e potrebbe ingenerare pericoli.

Non approfondiamo ulteriormente questo argomento, entrando nei particolari dei diversi tipi dei verricelli, o discutendo sulla convenienza di adottare, per operazioni di forza, verricelli a vapore od elettrici, per non escire di troppo dai limiti imposti dal nostro argomento.

II. — L'albero e le sartie.

Espressione generale della reazione della sartia teorica. — L'albero verticale, al quale è affidato un picco di carico, è generalmente sorretto dalle due parti laterali da due fasci di sartie. Per necessità e semplificazione di calcolo, nella determinazione che ci proponiamo di fare, della reazione di queste sartie durante la manovra di sollevamento del carico, supporremo i due fasci ridotti a due sole sartie, situate rispettivamente da ambo i lati sul piano di sollecitazione del sistema, e considereremo in azione soltanto quella che risulterà dalla parte opposta del picco, come la sola che sarà in forza.

Qualora non esistesse questa sartia, l'albero verticale, incastrato al piede e sollecitato in modo perfettamente definito, costituirebbe un sistema staticamente determinato. Il sistema rimarrebbe tale, nonostante la presenza della sartia, anche se l'albero verticale fosse collegato a cerniera al piede. L'albero incastrato e sostenuto dalla sartia, vincolo sovrabbondante, costituisce un sistema staticamente indeterminato, la risoluzione del quale richiede l'ausilio della teoria dell'elasticità.

---

[1] Nei verricelli a motore elettrico di recente costruzione, non solo la costruzione della coppia elicoidale è ottenuta in modo quasi perfetto, ma, rinchiusa in adatta cassa-supporto ripiena di sostanza lubricante, la sua resistenza d'attrito è notevolmente ridotta, tanto che molto spesso dà luogo ad un coefficiente di rendimento sensibilmente superiore a 0,50. In tali casi non si può più fare assegnamento sulla irreversibilità della coppia, e il freno elettromagnetico diventa assolutamente indispensabile.

Digitized by Google

Questa offre due metodi per trovare la reazione incognita X della sartia: il *metodo degli spostamenti virtuali,* e il *metodo* detto impropriamente *del minimo lavoro,* che può anche considerarsi come derivato del precedente. Tali metodi, come è noto, sono generali, e si applicano egualmente a sistemi reticolari caricati ai soli nodi, e ai sistemi continui caricati comunque, intendendo per sistemi continui quelli nei quali i varî pezzi sono sollecitati, oltre che a pressione o a tensione, come le aste di un sistema reticolare caricato ai nodi, anche a taglio, a flessione, torsione ecc. Tale è appunto il nostro sistema statico, nel quale questa sollecitazione composta si verifica per l'albero verticale.

Seguendo il metodo degli spostamenti virtuali, lo spostamento δ di un nodo di un sistema continuo, per effetto delle forze esterne applicate al sistema stesso, è dato dall'espressione:

$$\delta = \int \left(\frac{EI}{Mm} + \frac{Vv}{GA} + \frac{Cc}{EA} \right) ds + \Sigma \frac{Txl}{EA}$$

in cui, come è noto dalla teoria dell'elasticità, il primo termine è relativo alle membrature continue, nelle quali si suppongono, nel caso più generale, variare con continuità: le sollecitazioni di flessione (M), di taglio (V), e di compressione o tensione (C), la sezione (A), il momento d'inerzia di questa (I); il secondo termine è relativo alle aste del sistema di lunghezza l, nelle quali si verifica solo tensione o compressione T; E e C sono i due moduli di elasticità e finalmente m, v, c, x sono le sollecitazioni analoghe alle precedenti, determinate nel sistema da una forza 1, supposta applicata nel modo che si considera, nella direzione nella quale vuole determinarsi lo spostamento δ.

Per necessità pratiche all'$\int$ del primo termine sostituiremo una sommatoria Σ per tronchi Δs dell'albero verticale, nei quali possiamo ritenere sensibilmente costanti M, V, C, A, I, ed eguali rispettivamente ai valori medî del tronco stesso; e poichè nel caso attuale il nodo che conviene considerare è l'attacco inferiore della sartia, il cui spostamento è nullo, potremo scrivere l'equazione:

$$\Sigma \left(\frac{Mm}{EI} + \frac{Vv}{GA} + \frac{Cc}{EA} \right) \Delta s + \Sigma \frac{Txl}{EA} = 0, \qquad (1)$$

la quale ci fornisce il mezzo, come vedremo, di determinare la reazione incognita X dovuta alle sartie.

Questa equazione contiene implicitamente la reazione X del vincolo sovrabbondante; occorrerà quindi sviluppare le due Σ, per metter sotto forma esplicita le varie sollecitazioni. Per avere ciò applicheremo il solito procedimento: supporremo tolto dal sistema la sartia che lo rende staticamente indeterminato, e, nel sistema ridotto, sollecitato dalle forze esterne date, troveremo, coi metodi della statica, le sollecitazioni dei

Digitized by Google

vari pezzi. Sia N per es. la tensione in un'asta qualunque. Portate ancora via le forze esterne, immagineremo applicata da sola una forza eguale ad 1, in corrispondenza dell'attacco inferiore della sartia, nella stessa direzione di questa, ma in senso opposto della reazione di quell'attacco, e determineremo le nuove sollecitazioni nei pezzi; sia x la tensione nell'asta di prima.

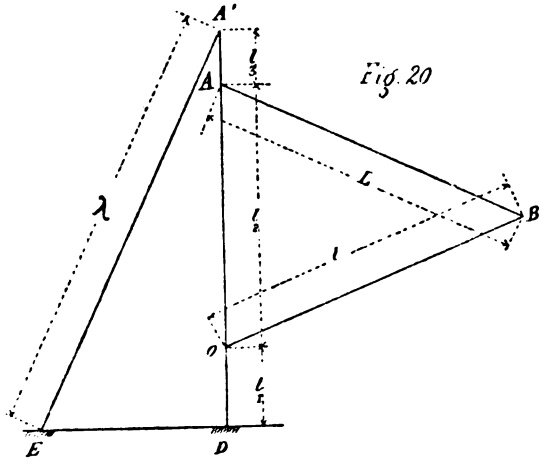
Pel principio della proporzionalità delle sollecitazioni agli sforzi, se invece della forza 1 agisce la reazione incognita X, e sempre da sola, essa produrrebbe in quell'asta una sollecitazione $X x$; agendo inoltre anche le forze esterne, per l'altro principio della sovrapposizione degli effetti, l'asta stessa subirà la tensione data da:

$$T = N + X a.$$

Analoga espressione avranno M, V, C.

Ciò posto, supponiamo il caso più generale nel quale la sartia $E A'$ (fig. 20) abbia l'attacco superiore A' non coincidente coll'attacco A dell'amantiglio, e che il picco OB abbia un'inclinazione qualsiasi.

Dividiamo la prima Σ della (1) in tre sottotermini relativi ai tronchi DO. OA, AA' dell'albero verticale, il solo membro del sistema al quale



la prima Σ possa riferirsi; dividiamo altresì la seconda Σ in tre sottotermini relativi al picco OB, all'amantiglio BA e alla sartia $A'E$. Adottando le annotazioni rappresentate in figura, riserbandoci di determinare in seguito gli effettivi valori delle singole sollecitazioni, possiamo in ogni modo formarci il seguente quadro:

Digitized by Google

Membri e tronchi del sistema	Sollecitazioni derivanti dal carico esterno senza sartie	Sollecitazioni derivanti dalla forza 1 applicata in A' secondo $A'E$	Sollecitazioni derivanti dalla X applicata in A' secondo $A'E$	Sollecitazioni totali
$DO = l_1 = \Delta s$	$M_0 = M_1$	$m = m_1$	$m\,X = m_1\,X$	$M = M_1 + m_1\,X$
	$V_0 = V_1$	$r = r_1$	$r\,X = r_1\,X$	$V = V_1 + r_1\,X$
	$C_0 = C_1$	$c = c_1$	$c\,X = c_1\,X$	$C = C_1 + c_1\,X$
$OA = l_2 = \Delta s$	$M_0 = M_2$	$m = m_2$	$m\,X = m_2\,X$	$M = M_2 + m_2\,X$
	$V_0 = V_2$	$r = r_2$	$r\,X = r_2\,X$	$V = V_2 + r_2\,X$
	$C_0 = C_2$	$c = c_2$	$c\,X = c_2\,X$	$C = C_2 + c_2\,X$
$AA' = l_3 = \Delta s$	$M_0 = 0$	$m = m_3$	$m\,X = m_3\,X$	$M = m_3\,X$
	$V_3 = 0$	$r = r_3$	$r\,X = r_3\,X$	$V = r_3\,X$
	$C_0 = 0$	$c = c_3$	$c\,X = c_3\,X$	$C = c_3\,X$
$OB = l$	$N_0 = C$	$x = 0$	$x\,X = 0$	$N = C$
$BA = L$	$N_0 = N$	$x = 0$	$x\,X = 0$	$N = N$
$A'E = \lambda$	$N_0 = 0$	$x = 1$	$x\,X = X$	$N = X$

Sostituendo i valori dati da questo quadro nella (1) e sviluppando le Σ abbiamo:

$$l_1 \left\{ \frac{(M_1 + m_1\,X)\,m_1}{E\,I_1} + \frac{(V_1 + r_1\,X)\,r_1}{G\,A_1} + \frac{(C_1 + c_1\,X)\,c_1}{E\,A_1} \right\} +$$

$$+ l_2 \left\{ \frac{(M_2 + m_2\,X)\,m_2}{E\,I_2} + \frac{(V_2 + r_2\,X)\,r_2}{G\,A_2} + \frac{(C_2 + c_2\,X)\,c_2}{E\,A_2} \right\} +$$

$$+ l_3 \left\{ \frac{m_3\,X\,m_3}{E\,I_3} + \frac{r_3\,X\,r_3}{G\,A_3} + \frac{c_3\,X\,c_3}{E\,A_3} \right\} + \lambda\,\frac{X}{E_s\ (*)\ A} = 0.$$

(*) Il modulo di elasticità E_s relativo alla sartia, si è di proposito distinto da quello E relativo all'acciaio massiccio. Nelle sartie, com'è noto, l'acciaio in fili è avvolto intorno ad un'anima flessibile di fibra vegetale, in modo da costituire una sezione complessiva A non omogenea, ma di speciale struttura.

Per essa, quindi, invece di ritenere $E = 20\,000$ kg., come di consueto si fa per l'acciaio, occorre adottare $E_s = \frac{3}{8}\ 20\,000 = 7500$ kg. (Vedi *Prontuario dell'Ingegnere* della Società « Hütte », volume I).

Digitized by Google

Risolvendo questa equazione rispetto ad X otteniamo:

$$X = \frac{l_1\left(\frac{M_1 m_1}{E I_1} + \frac{V_1 r_1}{G A_1} + \frac{C_1 c_1}{E A_1}\right) + l_2\left(\frac{M_2 m_2}{E I_2} + \frac{V_2 r_2}{G A_2} + \frac{C_2 c_2}{E A_2}\right)}{l_1\left(\frac{m_1^2}{E I_1} + \frac{r_1^2}{G A_1} + \frac{c_1^2}{E A_1}\right) + l_2\left(\frac{m_2^2}{E I_2} + \frac{r_2^2}{G A_2} + \frac{c_2^2}{E A_2}\right) + l_3\left(\frac{m_3^2}{E I_3} + \frac{r_3^2}{G A_3} + \frac{c_3^2}{E A_3}\right) + \frac{\lambda}{E_s A}} \tag{2}$$

Allo stesso risultato si sarebbe pervenuti col metodo del minimo lavoro. Scritta in tal caso l'espressione del lavoro potenziale elastico del sistema che è della forma:

$$\mathfrak{L} = \frac{1}{2}\Sigma\left(\frac{M^2}{E I} + \frac{V^2}{G A} + \frac{C^2}{E A}\right)\Delta s + \frac{1}{2}\Sigma\frac{T^2 l}{E A}$$

e che, come precedentemente in M, V, C, T, contiene implicitamente le reazioni dei vincoli sovrabbondanti, e quindi nel nostro caso la X, la derivata di questa espressione, presa rispetto a tale reazione incognita X, eguagliata a zero, dà appunto l'equazione dalla quale, con un procedimento del tutto analogo a quello seguito, si ottiene il trovato valore di X. Reputiamo superfluo, per lo scopo di questo studio, insistere ulteriormente su tale metodo, che potrebbe servire soltanto come riprova del risultato di già ottenuto.

La trovata espressione (2) della reazione X della sartia contiene in modo esplicito la sezione A della sartia stessa, la quale, come è noto, è funzione diretta della X. Questi due elementi X ed A sono infatti legati dalla equazione di stabilità:

$$\frac{X}{A} = \sigma_s$$

nella quale σ_s deve intendersi il carico di sicurezza ammissibile per unità di sezione di sartia supposta piena ed omogenea. Per fissare le idee, se si considerano i carichi di rottura dei cavi di acciaio in uso nella R. Marina per manovre dormienti, divisi rispettivamente per le aree corrispondenti alle loro circonferenze esterne, e si prendono di tali rapporti i $\frac{2}{13}$, prescritti come coefficiente di sicurezza, entro certi limiti di dimensioni di cavi, si ottiene un carico unitario praticamente costante ed eguale all'incirca a

7,8 kg.

per mm² della sezione, computata nel modo detto. Potrebbe quindi essere assunto precisamente

$$\sigma_s = 7{,}8$$

qualora, come di consueto, A fosse espresso in mm² ed X in kg.

Digitized by Google

Sostituendo allora nella (2):

$$\frac{1}{A} = \frac{\sigma_s}{X},$$

e risolvendo rispetto ad X, otteniamo la seguente espressione:

$$X = -\frac{l_1\left(\frac{M_1 m_1}{E I_1} + \frac{V_1 r_1}{G A_1} + \frac{C_1 c_1}{E A_1}\right) + l_2\left(\frac{M_2 m_2}{E I_2} + \frac{V_2 r_2}{G A_2} + \frac{C_2 c_2}{E A_2}\right) + \frac{\sigma_s}{E_s}\lambda}{l_1\left(\frac{m_1^2}{E I_1} + \frac{r_1^2}{G A_1} + \frac{c_1^2}{E A_1}\right) + l_2\left(\frac{m_2^2}{E I_2} + \frac{r_2^2}{G A_2} + \frac{c_2^2}{E A_2}\right) + l_3\left(\frac{m_3^2}{E I_3} + \frac{r_3^2}{G A_3} + \frac{c_3^2}{E A_3}\right)}. \tag{3}$$

Questa è l'espressione più generale e più esplicita della reazione X della sartia. Essa, come si vede, contiene le sollecitazioni dell'albero verticale, dipendenti dal carico esterno senza sartie, e dalla forza 1 applicata in luogo della sartia; contiene altresì le lunghezze l_1, l_2, l_3, λ, e, oltre ai moduli di elasticità, gli elementi geometrici I ed A dell'albero verticale. Essa non contiene invece, come del resto s'intuiva, nè gli elementi geometrici del picco e dell'amantiglio, nè, in modo esplicito, le loro sollecitazioni interne.

L'espressione (3) non permetterà evidentemente di calcolare gli elementi geometrici dell'albero verticale, ma solo di verificarli dopo che siano stati assegnati convenientemente. Essa permetterà, in ogni modo, per un dato albero verticale, per il quale la sollecitazione dipendente dal picco di carico, senza il sussidio delle sartie, risulta eccessiva, di trovare quale sia la reazione che a queste sartie può essere assegnata, e verificare poi il beneficio da essa apportato all'equilibrio del sistema.

***

Valore della tensione di ciascuna sartia elementare. — Nel precedente calcolo della reazione X della sartia, abbiamo fatta l'ipotesi che l'albero fosse sostenuto da una sola sartia situata nel piano di sollecitazione del sistema. In realtà l'albero risulta sostenuto da un fascio di sartie, generalmente di eguale diametro (tre o quattro per lato), delle quali molto spesso nessuna risulta su tale piano di sollecitazione. L'orientamento di esse, rispetto a questo piano, è anzi diverso l'una dall'altra, e quindi diverso ne è l'allungamento e la conseguente sollecitazione, in modo che, a rigore, la calcolata reazione X non può intendersi ripartita in parti eguali fra le singole sartie del fascio. Più precisamente le sartie più sollecitate sono quelle più prossime al piano del sistema. Infatti, per questa loro posizione, mentre risultano le più corte, risentono il maggiore allungamento dovuto allo spostamento elastico, nella direzione di questo piano, del loro punto

Digitized by Google

d'attacco sull'albero. Ora poichè tale allungamento è dato, come è noto, da una espressione della forma

$$l = \frac{P\,L}{A\,E}$$

dove P è la tensione della sartia, L la sua lunghezza ed A la sua reazione, è chiaro che, a parità di grandezza per A ed E, un maggior valore di l, con un minor valore di L, non può verificarsi che con un maggior valore di P, come appunto si era asserito.

Potrebbe essere ottenuta la eguale sollecitazione di tutte le sartie del fascio, dando a ciascuna di esse un'opportuna sovratensione iniziale, in modo da compensare la diversa lunghezza iniziale e il diverso allungamento finale; ma oltre che non sarebbe possibile regolare bene queste singole sovratensioni, il valore che si dovrebbe assegnare a ciascuna di esse è così esiguo, in confronto alle sollecitazioni dovute al carico esterno, che, con approssimazione sufficiente per gli scopi pratici, e con notevole semplificazione di calcolo, si può ritenere ciascuna sartia elementare del fascio sollecitata da una tensione eguale alla X, data dalla espressione trovata, divisa per il numero delle sartie costituenti il fascio.

In questo computo converrà evidentemente trascurare senz'altro quella o quelle sartie, che generalmente si aggiungono di lato, verso poppavia e verso proravia dell'albero da sostenere, e che nettamente si discostano dal fascio prossimo al piano trasversale di sollecitazione.

***

Semplificazione della formula. - Condizione migliore di attacco superiore delle sartie. — Prima di analizzare, mediante la sostituzione degli effettivi valori delle singole sollecitazioni, quale sia l'influenza della trovata reazione X nelle sollecitazioni dell'albero verticale, richiamando la (3), osserviamo che al crescere della l_3, vale a dire della distanza dell'attacco della sartia dall'attacco dell'amantiglio, fermi restando i valori di l_1, di l_2 e della sollecitazione esterna, il valore assoluto della X diminuisce, perchè aumenta il denominatore. E poichè interessa che la X abbia il maggior valore assoluto possibile, perchè da un più grande valore di essa deriva, come vedremo fra poco, una minore sollecitazione complessiva dell'albero verticale, si vede che per una data sistemazione di picco di carico, la condizione migliore di attacco della sartia, è che essa parta dallo stesso attacco dell'amantiglio, perchè appunto in tal caso si ha

$$l_3 = 0.$$

Non consideriamo il caso di l_3 negativo perchè à da escludersi praticamente un attacco di sartie al disotto dell'attacco dell'amantiglio.

Per

$$l_3 = 0$$

Digitized by Google

la (3) si semplifica nell'altra:

$$X = -\frac{l_1\left(\frac{M.\,m.}{E\,I_1}+\frac{V.\,v.}{G\,A_1}+\frac{C.\,c.}{E\,A_1}\right)+l_2\left(\frac{M_2\,m_2}{E\,I_2}+\frac{V_2\,v_2}{G\,A_2}+\frac{C_2\,c_2}{E\,A_2}\right)+\frac{\sigma_s\,\lambda}{E_s}}{l_1\left(\frac{m_1^2}{E\,I_1}+\frac{v_1^2}{G\,A_1}+\frac{c_1^2}{E\,A_1}\right)+l_2\left(\frac{m_2^2}{E\,I_2}+\frac{v_2^2}{G\,A_2}+\frac{c_2^2}{E\,A_2}\right)}. \quad (4)$$

***

COMPLETA ESPRESSIONE DI X IN FUNZIONE DEL CARICO ESTERNO E DEGLI ELEMENTI GEOMETRICI DEL SISTEMA, IN UN CASO PARTICOLARE. DEFORMAZIONI ELASTICHE DELL'ALBERO VERTICALE. — È su quest'ultima formola che, per semplicità, estenderemo le nostre investigazioni sull'influenza della reazione X della sartia nelle sollecitazioni dell'albero verticale (rispetto a quelle che esso dovrebbe subire qualora non si facesse assegnamento sulla reazione stessa), sostituendo gli effettivi valori di M, V, C, m, v, c, per il seguente caso particolare.

Ritenendo che l'attacco superiore dell'amantiglio coincida coll'attacco della sartia, supponiamo che il picco di carico di lunghezza l sia disposto orizzontalmente, cioè nella posizione alla quale, come abbiamo già accennato, corrisponde la massima sollecitazione del sistema dovuto al carico esterno P. Per esaminare il caso più completo, teniamo conto anche del peso p del picco colle relative manovre, peso che, per semplicità, supporremo applicato metà all'estremità del picco stesso, metà al suo attacco sull'albero verticale. Non prendiamo in esame il peso proprio dell'albero verticale, che dà luogo a sollecitazione trascurabile, ma invece teniamo conto del rinvio verticale in O del tirante del paranco di sollevamento del carico, con una tensione eguale a

$$\frac{P}{\eta_1\,n_1}$$

e finalmente del rinvio verticale in A del tirante dell'amantiglio, con una tensione eguale a

$$\frac{N}{\eta_2\,n_2}\ (*)$$

(in queste due espressioni, η ed n hanno i significati già assegnati a proposito delle tensioni sui tiranti dei due paranchi).

(*) Come è già stato esposto, questo termine sarebbe nullo nel caso di picco di carico con amantiglio fisso, mentre esso sarebbe accresciuto del precedente sforzo $\frac{P}{\eta_2\,n_2}$, come applicato egualmente in A, nel caso in cui il tirante del paranco di sospendita fosse rinviato in questo punto.

Digitized by Google

Cominciamo dal determinare le sollecitazioni che, nelle precedenti ipotesi, si verificano nel sistema, senza il sussidio della sartia. Esse sono, per quanto è già noto, quelle rappresentate nella fig. 21.

Quanto all'albero verticale senza sartie, risulterà sollecitato da V, M e C come è rappresentato dai relativi diagrammi (figg. 22, 23 e 24) in modo da dar luogo, per i tronchi l_1 ed l_2, ai seguenti valori medi rispettivi:

$$M_1 = \left(P + \frac{p}{2}\right) l$$

$$V_1 = 0$$

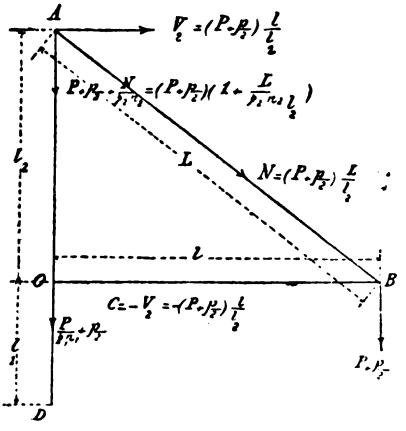
$$C_1 = P + \frac{p}{2} + \frac{P}{\eta_1 n_1} + \frac{N}{\eta_2 n_2}$$

$$M_2 = \left(P + \frac{p}{2}\right) \frac{l}{2}$$

$$V_2 = \left(P + \frac{p}{2}\right) \frac{l}{l_2}$$

$$C_2 = P + \frac{p}{2} + \frac{N}{\eta_2 n_2}.$$

Fig. 21



Dalla forma del diagramma dei momenti (fig. 23) si deduce finalmente che, qualora l'albero verticale non sia sostenuto dalla sartia,

Fig. 22

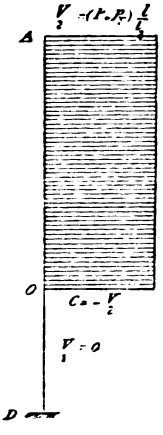


Fig. 23

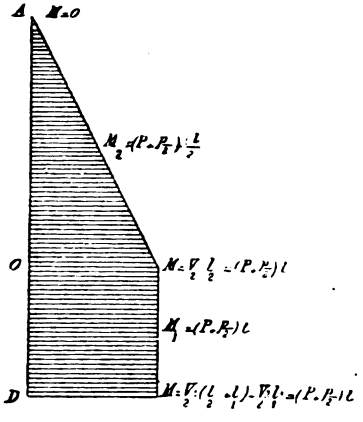
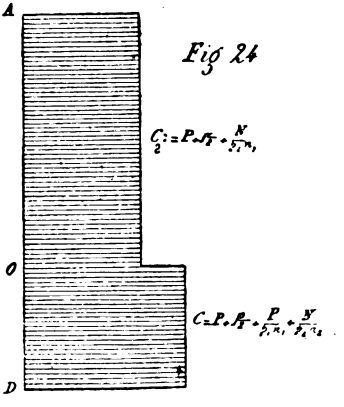


Fig. 24



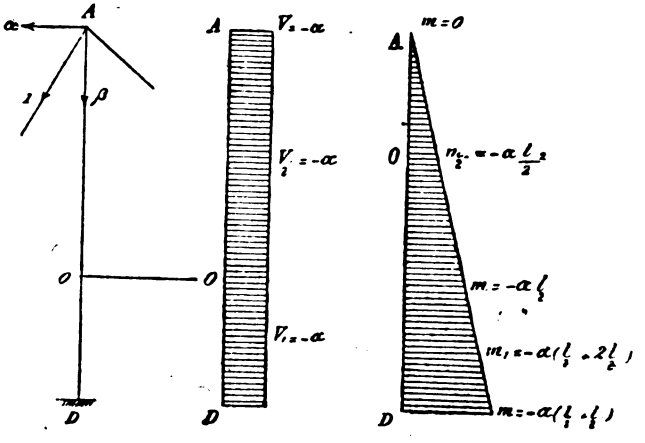
poichè il momento si conserva costante per il tratto l_1, e varia linearmente per il tratto l_2, se per semplicità si suppone costante il mo-

Digitized by Google

mento d'inerzia della sezione lungo tutto l'albero, per le proprietà dei successivi diagrammi integrali, il diagramma delle inclinazioni dell'albero stesso (diagramma integrale di quello dei momenti) sarà composto di un triangolo per il tratto l_1 avente il vertice in P e di una parabola del 2° ordine raccordata col precedente, per il tratto l_2. Si deduce ancora, nella stessa ipotesi, che l'asse deformato (diagramma integrale secondo di quello dei momenti) sarà costituito di un tratto di parabola del 2° ordine, uscente da D per il tratto l_1 e di un tratto di parabola del 3° ordine per il tratto l_2.

Tolto il carico esterno, ed applicata la forza *1* nella direzione e nel senso della X (senso opposto della reazione in E, attacco inferiore della sartia), essa si decompone in una forza α normale all'albero ed una β lungo l'albero (fig. 25), senza produrre sforzi nè nel picco di

Fig. 25



carico, nè nell'amantiglio. Queste due componenti danno luogo, lungo l'albero verticale, alle sollecitazioni rappresentate dai relativi diagrammi. compresa quella costante di compressione corrispondente a

$$C = \beta = \text{cost.}$$

Quindi per i tronchi l_1 ed l_2, tenuto opportuno conto dei segni rispetto ai precedenti M, V, C, si avranno i seguenti valori medi rispettivi:

$$m_1 = -\frac{\alpha(l_1+2l_2)}{2} \text{ (*)} \qquad m_2 = -\frac{\alpha l_2}{2} \text{ (*)}$$

$$v_1 = -\alpha \qquad v_2 = -\alpha$$

$$c_1 = \beta \qquad c_2 = \beta.$$

(*) Vedi nota nella pagina seguente.

Digitized by Google

Sostituendo i trovati valori nella espressione (4) della X otteniamo' ordinando opportunamente rispetto ad α e a β:

$$(5) \qquad X = \left\{ \left(P + \frac{p}{2}\right) l \left[\frac{l_1 (l_1 + 2 l_2)}{2 E I_1} + \frac{l_2^2}{4 E I_2} + \frac{1}{G A_2} \right] \alpha - \right.$$

$$\left. - \left[\left(P + p + \frac{P}{\eta_1 n_1} + \frac{N}{\eta_2 n_2}\right) \frac{l_1}{E A_1} + \left(P + \frac{p}{2} + \frac{N}{\eta_2 n_2}\right) \frac{l_2}{E A_2} \right] \beta - \frac{\sigma_s \lambda}{E_s} \right\} 1 /$$

$$1 / \left\{ \left[\frac{l_1 (l_1 + 2 l_2)^2}{4 E I_1} + \frac{l_2^3}{4 E I_2} + \frac{l_1}{G A_1} + \frac{l_2}{G A_2} \right] \alpha^2 + \left[\frac{l_1}{E A_1} + \frac{l_2}{E A_2} \right] \beta^2 \right\}$$

***

INFLUENZA TEORICA DELLA REAZIONE X NELLE SOLLECITAZIONI E NELLA DEFORMAZIONE ELASTICA DELL'ALBERO VERTICALE. — La reazione X della quale, nelle ipotesi fatte, abbiamo qui trovata la completa espressione, determina una componente orizzontale $X\alpha$ applicata in A, la quale dà luogo ad uno sforzo di taglio diretto in senso opposto allo sforzo di taglio $\left(P + \frac{p}{2}\right) \frac{l}{l_2}$ dovuto al carico esterno $P + \frac{p}{2}$. È facile vedere come in ogni caso si verifica:

$$X\alpha < \left(P + \frac{p}{2}\right) \frac{l}{l_2}.$$

Riprendendo infatti la (5), da essa si deduce evidentemente la disuguaglianza:

$$X < \frac{\left(P + \frac{p}{2}\right) l \left\{ \frac{l_1 (l_1 + 2 l_2)}{2 E I_1} + \frac{l_2^2}{4 E I_2} + \frac{1}{G A_2} \right\} \alpha}{\left\{ \frac{l_1 (l_1 + 2 l_2)^2}{4 E I_1} + \frac{l_2^3}{4 E I_2} + \frac{l_2}{G A_2} \right\} \alpha^2}$$

e quindi anche l'altra:

$$X\alpha < \left(P + \frac{p}{2}\right) \frac{l}{l_2} \frac{\frac{l_1 (l_1 + 2 l_2)}{2 E I_1} + \frac{l_2^2}{4 E I_2} + \frac{1}{G A_2}}{\frac{l_1}{l_2} \frac{(l_1 + 2 l_2)^2}{4 E I_1} + \frac{l_2^2}{4 E I_2} + \frac{1}{G A_2}}$$

(*) In ciascuna di queste espressioni di m_1 e di m_2 si dovrebbe a rigore includere il valore del momento βr (costante per tutta la lunghezza dell'albero, e dello stesso segno di quello dovuto alla componente α), momento generato dall'essere la sartia applicata superiormente alla periferia esterna dell'albero verticale, alla distanza r dall'asse geometrico di questo. Non teniamo conto di questo momento βr per semplicità, essendo trascurabile, ed anche perchè con ciò veniamo in ogni caso a porre l'albero verticale in condizioni di sollecitazione peggiori.

Digitized by Google

ma

$$\frac{l_1 (l_1 + 2 l_2)}{2 E I_1} < \frac{l_1}{l_2} \frac{(l_1 + 2 l_2)^2}{4 E I_1}$$

perchè infatti, riducendo, si dà luogo all'evidenza:

$$2 l_2 < l_1 + 2 l_2;$$

quindi a *fortiori:*

$$X \alpha < \left(P + \frac{p}{2}\right) \frac{l}{l_2},$$

che è quanto si era asserito.

Per effetto, dunque, della sartia si dà luogo, rispetto al caso senza sartia di già considerato, ad una effettiva riduzione dello sforzo di taglio, nel tratto l_2, della quantità $X \alpha$, in modo da ridurlo al valore costante

$$\overline{\underline{V_2}} = \left(P + \frac{p}{2}\right) \frac{l}{l_2} - X \alpha.$$

Nel tratto l_1, per effetto dello sforzo di taglio dovuto al picco (supposto orizzontale), eguale e contrario a quello $\left(P + \frac{p}{2}\right) \frac{l}{l_2}$ dovuto all'amantiglio, scomparirà l'azione di questo, come sforzo di taglio, ma, a differenza del caso già esaminato, perdurerà lo sforzo di taglio

$$\overline{\underline{V_1}} = - X \alpha$$

dovuto alle sartie.

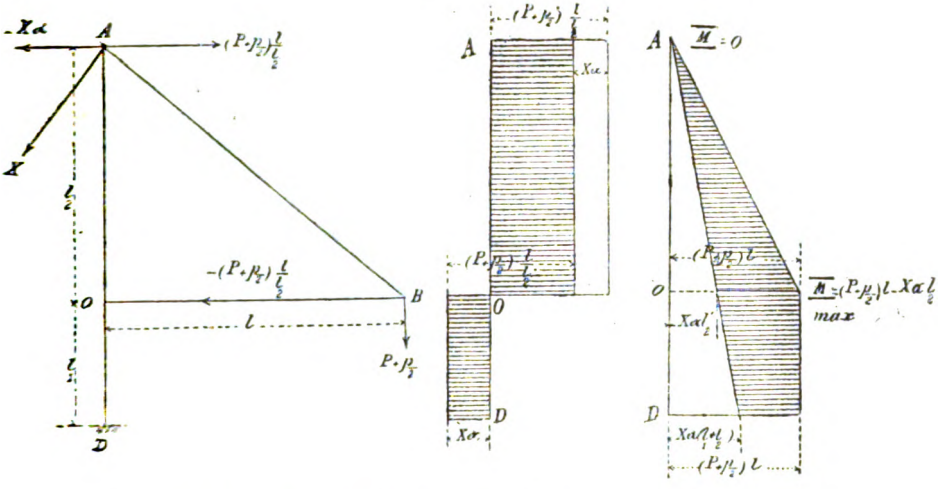
Nel tratto l_1 si avrà quindi, per la presenza della sartia, sforzo di taglio di senso opposto a quello del tratto l_2. Per tale cambiamento di senso dello sforzo di taglio nel punto O di attacco del picco, per le proprietà dei successivi diagrammi integrali, si può fin d'ora asserire, che il diagramma dei momenti flettenti dell'albero verticale, sostenuto dalla sartia, non presenta tratti di valore costante, e che esso avrà un massimo in corrispondenza dell'attacco O (fig. 26). La costruzione di tale diagramma è immediata; esso può considerarsi come differenza di quello dovuto all'amantiglio, e corrispondente al caso senza sartie, e di quello dovuto alla componente orizzontale $X \alpha$ della sartia. Ottenuto in tal modo, il vantaggio che questa permette di conseguire nella sollecitazione di flessione dell'albero verticale risulta posto bene in evidenza.

Quanto ai diagrammi delle inclinazioni e dell'asse deformato dell'albero verticale, analogamente a quanto abbiamo accennato per il caso senza sartie, supponendo per semplicità costante il momento d'inerzia della sezione dell'albero stesso, avremo che, in generale, colle sartie in

Digitized by Google

posto, il diagramma delle inclinazioni sarà composto di due archi di parabola di 2° ordine, e che l'asse deformato dell'albero sarà costituito di

Fig. 26



due archi di parabola del 3° ordine, in modo da risultare abbattuto, come nel caso senza sartie, tutto dalla parte del carico esterno.

*
* *

Influenza dei valori di l_1 e di l_2 nelle sollecitazioni dell'albero verticale con sartie. — La forma speciale dell'ottenuto diagramma dei momenti flettenti dell'albero verticale sostenuto dalla sartia, poichè presenta un momento massimo in O e valori decrescenti sia al disopra che al disotto di questa sezione, mostra che vi potrà essere un valore di l_1 al quale corrisponde, per la sezione d'incastro, momento nullo; sarà evidentemente quello risultante dall'eguaglianza:

$$X \alpha (l_1 + l_2) = \left(P + \frac{p}{2} \right) l, \qquad (a)$$

e cioè:

$$l_1 = \frac{\left(P + \frac{p}{2} \right) l - \chi \alpha l_2}{X \alpha},$$

valore effettivamente realizzabile, perchè finito e positivo, come quoto di due quantità reali, finite e positive.

Digitized by Google

Per valori di l_1, maggiori di quello ora ottenuto, si avrà sezione di momento nullo ad una distanza da O eguale a quella trovata, e momento negativo successivamente crescente linearmente per le sezioni successive, fino a quello d'incastro dell'albero verticale.

Quale si sia il valore di l_1 la citata eguaglianza (a) può risultare verificata anche quando la reazione X della sartia sia tale da dare:

$$X\alpha = \left(P + \frac{p}{2}\right) \frac{l}{l_1 + l_2}.$$

È facile vedere come questo è appunto il valore che si ottiene per la componente orizzontale $X\alpha$, nel caso in cui l'albero verticale, sostenuto da sartie, è vincolato a cerniera al piede anzichè incastrato. In tal caso, infatti, decomposto, colle regole date dalla statica, il carico $P + \frac{p}{2}$, applicato all'estremità del picco (fig. 27), nella reazione della sartia e in quella della cerniera in D, quest'ultima avente per linea

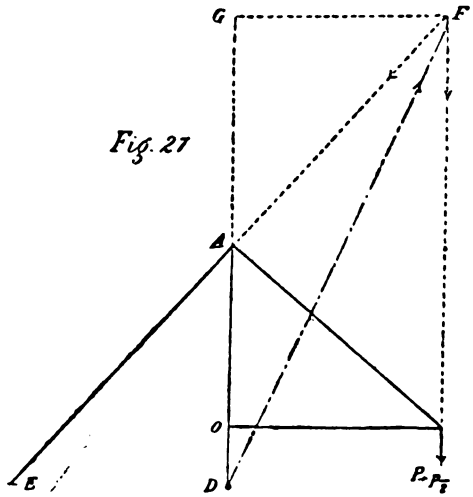


Fig. 27

d'azione DF, se supponiamo rappresentato il carico $P + \frac{p}{2}$ colla lunghezza $DA = l_1 + l_2$. la reazione X risulta rappresentata da AF, e quindi $X\alpha$ da $FG = l$, in modo che può scriversi:

$$\frac{X\alpha}{P + \frac{p}{2}} = \frac{l}{l_1 + l_2}$$

e quindi effettivamente:

$$X\alpha = \left(P + \frac{p}{2}\right) \frac{l}{l_1 + l_2}.$$

Digitized by Google

Questa constatazione è in perfetta armonia col risultato precedentemente ottenuto circa i momenti, poichè di fatto, qualora l'albero verticale sia vincolato a cerniera al suo piede, in tale sua sezione il momento flettente è nullo.

Dalla grandezza di l_1 dipende la sollecitazione del corrispondente tratto dell'albero verticale, anche perchè da esso dipendono i valori di α e di β e della stessa X, che, secondo la (5), comprende non solo queste due grandezze, ma la l_1 stessa esplicitamente. Potrebbe essere interessante la ricerca del valore di l_1 al quale corrisponde la minima sollecitazione del sistema, fermo restando tutto il resto; ma oltre che questa ricerca riuscirebbe piuttosto laboriosa, senza portare a conclusioni importanti d'indole generale, essa non avrebbe nemmeno scopo pratico, perchè generalmente l'attacco del picco, e quindi il valore di l_1, è imposto, come è noto, da speciali esigenze locali relative al servizio al quale il picco è destinato. Subordinatamente a queste esigenze, si procurerà sempre di assegnare ad l_1 il minimo valore possibile, non fosse altro che per evitare un inutile sollevamento di pesi.

Altra grandezza, della quale potrebbe interessare di conoscere il valore a cui corrisponde la minima sollecitazione di flessione del sistema, è la lunghezza l_2, perchè da essa non solo dipendono direttamente X, α e β, ma dipende anche il valore del massimo momento flettente dell'albero che abbiamo trovato essere:

$$\left(P+\frac{p}{2}\right) l - X \alpha l_2.$$

Il minimo valore di questa espressione corrisponde a quel valore di l_2 che rende massimo il termine

$$X \alpha l_2,$$

vale a dire a quello che risolve l'equazione differenziale:

$$\frac{d X \alpha l_2}{d l_2} = 0.$$

Ma neanche su questa ricerca è il caso di insistere; generalmente, in pratica, si assegna ad l_2 il massimo valore compatibile colla sistemazione del picco di carico e dell'albero verticale, nell'intento essenziale di ridurre al minimo, come si è mostrato al principio, lo sforzo lungo il picco medesimo e quello di ricupero dell'amantiglio, e quindi facile e sicura la manovra di sollevamento dei carichi.

***

Compressione dell'albero verticale. — Mentre la reazione X della sartia riesce vantaggiosa, come abbiamo mostrato, dal punto di vista della sollecitazione di flessione dell'albero verticale, poichè determina

Digitized by Google

una favorevole diminuzione di essa, riesce invece svantaggiosa dal punto di vista della sollecitazione longitudinale di compressione dell'albero stesso, poichè la sua componente verticale $X\beta$, costante per tutta la lunghezza di questo, si somma alle sollecitazioni verticali alle quali esso è sottoposto per effetto del carico esterno. Colla sartia in posto si avrà cioè:

per il tratto l_2

$$\overline{C_2} = P + \frac{p}{2} + \frac{N}{\eta_2 n_2} + X\beta,$$

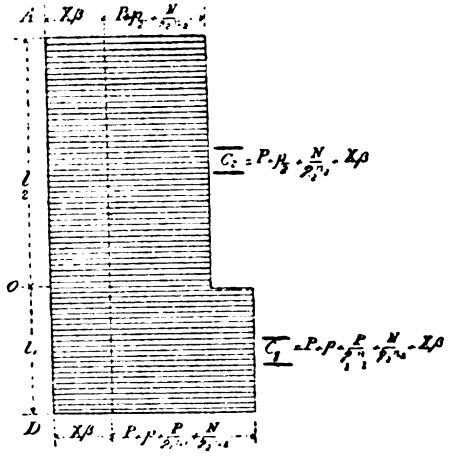
per il tratto l_1

$$\overline{C_1} = P + p + \frac{P}{\eta_1 n_1} + \frac{N}{\eta_2 n_2} + X\beta,$$

in modo da dar luogo al diagramma segnato nella fig. 28.

Nonostante questo aumento nella sollecitazione di compressione, rispetto al caso dell'albero verticale senza sartie, la sollecitazione to-

Fig 28



tale di questo, per la presenza delle sartie resta sempre vantaggiosamente ridotta, specialmente per le sezioni più tormentate, per le quali la sollecitazione di compressione risulta in ogni caso trascurabile rispetto a quella di flessione. Questo può essere meglio constatato con un calcolo relativo ad un caso concreto, nel quale si tenga conto, oltre che del valore numerico del carico esterno, anche dei valori numerici di tutti gli elementi geometrici del sistema, cosa che ci proponiamo di fare in fondo a questo studio come applicazione numerica delle formole date innanzi.

Digitized by Google

***

TORSIONE DELL'ALBERO VERTICALE. — Sia, oppur no, l'albero verticale sostenuto dalla sartia, le sollecitazioni alle quali esso viene sottoposto durante la manovra del picco di carico non sono soltanto quelle delle quali fino ad ora abbiamo trattato. Fin qui abbiamo tacitamente supposto, che il piano del sistema passi per l'asse geometrico dell'albero verticale, mentre in realtà, tranne il caso di una sistemazione doppia di picchi di carico applicati lateralmente all'albero verticale, quando si abbia un solo picco di carico applicato a proravia o a poppavia dell'albero stesso, se il picco è al traverso, il piano, costituito da esso e dall'amantiglio, dista dall'asse dell'albero del semidiametro di questo aumentato della sporgenza dell'attacco. Questa eccentricità determina un'azione di torsione dell'albero, la quale comincia dall'attacco dell'amantiglio, con momento torcente dato da questa eccentricità, moltiplicata per la componente orizzontale dello sforzo lungo l'amantiglio, e finisce all'attacco del picco, dove, per effetto dello sforzo longitudinale di questo, si manifesta un momento torcente praticamente eguale ed opposto al precedente.

Mentre non converrebbe trascurare la sollecitazione del tratto l_2 dell'albero verticale, derivante da questa torsione, non si è tenuto conto di essa nella determinazione del valore della X, perchè, manifestandosi la torsione in un piano normale a quello del sistema considerato, determina deformazione della sartia di grandezza trascurabile, e quindi ha influenza trascurabile nel valore della X stessa.

***

SOLLECITAZIONE TOTALE DELL'ALBERO VERTICALE CON E SENZA SARTIE. — Riassumendo tutto quanto è stato esposto, circa le sollecitazioni alle quali risulta soggetto l'albero verticale, per effetto del carico appeso alla estremità del picco di carico e della reazione X delle sartie, qualora questa esista, nel caso particolare preso in esame, formeremo il seguente specchietto, nel quale, per un più facile confronto, metteremo anche le sollecitazioni analoghe che si hanno, facendo astrazione dall'aiuto delle sartie:

Digitized by Google

		TAGLIO	FLESSIONE	COMPRESSIONE	TORSIONE
TRATTO l_1	con sartia . .	costante $= -X\alpha$	da $\left(P+\frac{p}{2}\right)l - X\alpha(l_1+l_2)$ in D a $\left(P+\frac{p}{2}\right)l - X\alpha l_2$ in O	costante ed $= P+p+\frac{P}{\eta_1 n_1}+\frac{P}{\eta_2 n_2}+X\beta$	zero
	senza sartia	zero	costante $=\left(P+\frac{p}{2}\right)l$	$P+p+\frac{P}{\eta_1 n_1}+\frac{N}{\eta_2 n_2}$	zero
TRATTO l_2	con sartia . .	costante $=\left(P+\frac{p}{2}\right)\frac{l}{l_2}-X\alpha$	da $\left(P+\frac{p}{2}\right)l - X\alpha l_2$ in O a zero in A	$P+\frac{p}{2}+\frac{N}{\eta_2 n_2}+X\beta$	costante $=\left(P+\frac{p}{2}\right)\frac{l}{l_2}e$
	senza sartia	costante $=\left(P+\frac{p}{2}\right)\frac{l}{l_2}$	da $\left(P+\frac{p}{2}\right)l$ in O a zero in A	$P+\frac{p}{2}+\frac{N}{\eta_2 n_2}$	costante $=\left(P+\frac{p}{2}\right)\frac{l}{l_2}e$

Digitized by Google

In questo specchietto abbiamo indicato con e l'eccentricità dell'attacco dell'amantiglio rispetto all'asse geometrico dell'albero verticale.

Fra tutte le sollecitazioni, in entrambi i casi, la preponderante è quella di flessione, meno che per le sezioni prossime alla sommità del tratto l_2 per le quali, mentre il momento flettente diminuisce fino al valore zero, gli sforzi di taglio e di compressione e il momento torcente (tutti di valore costante per l'intero tratto l_2), assumono sensibile importanza, dando luogo a carico unitario apprezzabile, per risultare agenti su sezioni sempre più ridotte, fino alla minima, che è quella di attacco dell'amantiglio e della sartia.

***

Forma e struttura razionale dell'albero verticale. — La forma esterna generalmente assegnata ad un albero verticale, destinato a sopportare picco di carico, è quella stessa di un albero militare, e cioè di un solido di rivoluzione avente la massima sezione in corrispondenza dell'incastro, la minima all'attacco delle sartie; quest'ultima del diametro all'incirca corrispondente ai tre quarti di quello della precedente. Le sezioni intermedie vengono ottenute colla nota regola della mitra o con altre analoghe.

La struttura è composta di un involucro esterno di lamiere di grossezza opportunamente variabile, con coprigiunte interne verticali costituite di verghe a T o ad U (tre o quattro a seconda della grandezza dell'albero) le quali contribuiscono efficacemente alla resistenza, e con intestature orizzontali alternate, provviste di adatte contropezze, proporzionate in modo da ridurre al minimo la perdita di continuità di resistenza. Il solido così formato si capisce subito come debba riescire atto a resistere alle sollecitazioni delle quali abbiamo trattato. Generalmente, però, esso viene completato con legamenti orizzontali, costituiti di verghe interposte ad anelli orizzontali fra i montanti, e aventi, nella comune convinzione dei pratici, lo scopo di irrigidire l'albero per predisporlo a resistere a sollecitazioni secondarie. È molto problematica, a nostro parere, la necessità e l'efficacia di questa funzione, il cui beneficio non vediamo, in ogni modo, come potrebbe in modo razionale essere introdotto in calcolo; riteniamo anzi che tali legamenti orizzontali, non solo costituiscono peso inutile, ma riescono addirittura dannosi alla resistenza a flessione dell'albero, stabilendo, colle proprie inchiodature periferiche di unione, altrettante nette sezioni orizzontali di rottura.

Qualunque sia la struttura impiegata, in tutti i casi la sezione dell'albero verticale alla quale corrisponde la massima sollecitazione unitaria, principalmente per effetto della flessione, è quella di attacco del picco. Ad essa infatti, qualora esistano le sartie, corrisponde il massimo momento flettente, che determina la sollecitazione unitaria massima, anche per il fatto che, secondo le solite norme di costruzione

Digitized by Google

degli alberi, la massima sezione di questi corrisponde non all'attacco del picco, ma all'incastro, distante di l_1 dalla precedente. Per questa ultima ragione, anche nel caso in cui non esistono le sartie, poichè per tutto il tratto l_1 la sollecitazione esterna di flessione è costante, si avrà sollecitazione unitaria massima in corrispondenza dell'attacco del picco.

Questa considerazione farebbe trovare razionale, nella costruzione degli alberi metallici destinati a sopportare un picco di carico, l'adottare, invece del solito profilo rastremato dalla sezione d'incastro in su, specialmente qualora si debba fare assegnamento sulle sartie, un altro profilo, il quale presentasse il massimo diametro nella sezione di attacco del picco, con rastremazione al disopra e al disotto; o almeno, qualora si voglia in qualche modo tener conto del peso proprio dell'albero, successivamente crescente per le sezioni inferiori, un profilo a sezione costante dall'attacco del picco alla sezione d'incastro. In tal modo, con dimensioni convenienti degli elementi (lamiere e verghe) che costituiscono l'albero, si potrebbe ottenere, con ottima utilizzazione del materiale, un solido pressochè corrispondente a quello di uniforme resistenza.

Adottando il profilo esterno dell'albero verticale generalmente in uso, qualora si conservassero costanti le grossezze degli elementi che lo costituiscono, risulterebbero, evidentemente, o eccessivi carichi unitari per la sezione di attacco del picco e sezioni adiacenti, con poca sicurezza di resistenza, o, assicurata convenientemente questa resistenza, carichi unitari troppo bassi per le sezioni prossime a quelle d'incastro, con conseguente cattivo impiego del materiale. In tal caso, per avvicinarsi ad un solido di uniforme resistenza, può riescire utile il ricorrere, nelle sezioni più sollecitate, a opportune doppiature di lamiere, interposte tra le verghe longitudinali di rinforzo, dopo aver fatto in modo che, nelle sezioni adiacenti a quelle d'incastro, risulti un giusto carico unitario. Queste doppiature saranno estese al disopra e al disotto della sezione di attacco del picco, avendo cura di non arrestarle tutte in corrispondenza di una stessa sezione orizzontale, e facendo sì che, nella sezione nella quale esse cessano completamente, non si verifichi sollecitazione unitaria più elevata di quella prestabilita.

Queste determinazioni non possono farsi naturalmente che con successivi tentativi e calcoli di verifica; ma per avere una norma preventiva sulle sezioni alle quali le accennate doppiature possono arrestarsi, può risultare utile seguire questo procedimento. Assegnato il profilo dell'albero e le dimensioni dei suoi elementi originari, per un certo numero di sezioni, fra quelle riconosciute più caratteristiche, saranno calcolate le singole sollecitazioni unitarie, in modo da avere per le sezioni stesse, come somma, la relativa sollecitazione unitaria totale. Questa sarà considerata come ordinata del diagramma totalizzato delle sollecitazioni, il quale sarà completato ritenendo approssimativamente

Digitized by Google

rettilineo il tratto compreso fra due ordinate successive. Ottenuto tale diagramma si potrà procedere, come per l'apparecchio delle lamiere nelle travate dei ponti, portando, sul diagramma stesso, un'ordinata rappresentante il carico unitario che non conviene superare, tirando l'orizzontale relativa, e cercando le intersezioni di essa colla linea del diagramma. A queste intersezioni, con sufficiente approssimazione, si potrà ritenere che corrispondano le due sezioni alle quali le doppiature potranno essere arrestate. S'intende che se l'orizzontale tracciata riescisse esterna al diagramma totalizzato, in modo da non determinare intersezioni, significherebbe che tutto l'albero dovrebbe essere inizialmente diminuito di grossezza, e viceversa che esso dovrebbe essere tutto auaumentato di grossezza, se risultasse intersecata l'ordinata corrispondente alla sezione d'incastro.

Tutto quanto precede si riferisce esclusivamente alla parte dell'albero verticale al disopra della sezione d'incastro. La parte al disotto, coi tracciati ordinari, generalmente si conserva per un buon tratto di sezione eguale a quella d'incastro, e poi, in modo sensibile, si riduce gradatamente fino alla sezione di posa, alla quale si conserva sempre un valore molto rilevante. Ma se si tiene conto che alla sezione d'incastro, non solo teoricamente, ma anche praticamente, si può ritenere che cessino tutte le sollecitazioni esterne, eccettuata quella longitudinale di compressione dovuta al picco di carico e al peso proprio dell'albero (la quale richiede lieve sezione resistente), e che, anche qualora non sia possibile assicurare un efficace incastro, se l'albero è sostenuto dalle sartie, la flessione va rapidamente decrescendo fino a zero, si vede che, con sicurezza, si può conseguire un razionale risparmio di peso piuttosto notevole, assegnando alla parte dell'albero verticale, al disotto dell'incastro, un profilo rapidamente rastremato, fino ad una sezione minima (opportunamente commisurata al solo sforzo longitudinale di compressione), che sarà conservato fino al piano di posa. Con ciò, oltre che risparmio di peso, si conseguirà anche notevole riduzione dell'ingombro dei ponti inferiori per il passaggio dell'albero. Se però questo dovrà avere diametro tale da permettere il traffico nel suo interno, allora la riduzione delle sezioni inferiori dovrà, nei limiti pratici, ottenersi esclusivamente colla riduzione della grossezza delle lamiere, e, se sarà il caso, coll'abolizione graduale dei montanti verticali, fino a ridurli a semplici contropezze di unione.

***

LIMITI OLTRE I QUALI OCCORRE FARE ASSEGNAMENTO SULLE SARTIE. — Può riescire interessante determinare in quali casi sia necessario, nelle condizioni pratiche, di fare assegnamento sulla resistenza delle sartie, per evitare che l'albero verticale, destinato a sopportare picco di carico, sia soverchiamente sollecitato.

Digitized by Google

Nella nostra Marina da guerra, il peso massimo che può occorrere di sollevare con un picco di carico sulle navi maggiori, è presentemente quello di una barca a vapore regolamentare lunga m. 12.25, pari a circa kg. 12 000. In tali casi la lunghezza massima del picco di carico può ritenersi all'incirca

$$l = \text{mm. } 14\,000$$

e il suo peso, compreso le manovre di testa, circa

$$p = \text{kg. } 3000.$$

Supponendo, per un momento, l'albero verticale non sostenuto dalle sartie, e trascurando le componenti di compressione $\frac{P}{\eta_1 n_1}$ ed $\frac{N}{\eta_2 n_2}$, nella sezione di attacco del picco si verificherà:

$$\text{Flessione } M_f = \left(P + \frac{p}{2}\right) l = 13\,500 \times 14\,000 = \text{kg. mm. } 189\,000\,000$$

$$\text{Compressione } C = P + p = \text{kg. } 15\,000.$$

Ora si supponga l'albero del diametro esterno massimo di mm. 1200. come sulla R. N. *Regina Margherita,* e costituito di lamiere di grossezza s, perchè esso risulti sollecitato ad un carico unitario massimo non superiore ad 8 kg. per mm.^{2}, dovrà verificarsi evidentemente:

$$8 = \frac{189000000 \times 1200}{0{,}098\,[1200^4 - (1200 - 2s)^4]} + \frac{15000}{0{,}785\,[1200^2 - (1200 - 2s)^2]}$$

Da questa espressione si ricava molto prossimamente

$$s = 22 \text{ mm.}$$

Qualora si tenga conto anche della resistenza offerta dai montanti verticali, questa grossezza potrà essere ridotta, ma solo di qualche millimetro. Si deduce da tale risultato che, poichè l'albero poppiero della *Margherita,* del diametro esterno di 1200 mm., è costituito di lamiere della grossezza di 10 mm., quantunque rinforzato da montanti di verga a T, pure non è capace, senza l'ausilio delle sartie, a resistere, con sufficiente sicurezza, alle sollecitazioni a cui rimane sottoposto durante la manovra del picco di carico, con pirobarca di 12 000 kg. ad esso affidata.

Dopo la barca di m. 12,25, il peso più rilevante che, mediante picco di carico, può occorrere di sollevare sulle nostre navi da guerra, è quello di una pirobarca regolamentare di m. 10,00, corrispondente a circa 6000 kg. Vediamo in questo caso quale sia il minimo diametro esterno che può essere assegnato ad un albero verticale costituito di lamiere

Digitized by Google

di mm. 10, supponendo di affidare ad esso, per il sollevamento di tale pirobarca, senza l'ausilio delle sartie, un picco di carico della lunghezza

$$l = \text{mm. } 14\,000.$$

Il peso strettamente necessario di questo, compreso le manovre di testa, può ritenersi all'incirca

$$p = \text{kg. } 2\,000.$$

Trascurando anche in questo caso $\frac{P}{\eta_1\ n_1}$ e $\frac{N}{\eta_2\ n_2}$, le sollecitazioni alle quali il tratto l_1 dell'albero verticale sarà sottoposto saranno:

$$\text{Flessione } M_f = \left(P + \frac{p}{2}\right) l = 7\,000 \times 14\,000 = \text{kg. mm. } 98\,000\,000$$

$$\text{Compressione } C = P + p = \text{kg. } 8\,000.$$

Detto D il diametro esterno capace di dar luogo ad un carico unitario massimo $\sigma = 8$ kg. per mm.^{2} dovrà essere:

$$8 = \frac{98\,000\,000\ D}{0{,}098\ [D^4 - (D - 2s)^4]} + \frac{8000}{0{,}785\ [D^2\ (D - 2s)^2]}.$$

Da questo si ricava, con sufficiente approssimazione:

$$D = 1300 \text{ mm.}$$

Questo risultato mostra che l'albero precedentemente considerato, del diametro esterno di mm. 1200 e della grossezza di mm. 10, non basterebbe nemmeno, senza l'aiuto delle sartie, per sostenere mediante picco di carico della lunghezza di m. 14.00 una pirobarca di m. 10, se non contribuissero alla resistenza anche i montanti verticali interni, opportunamente proporzionati.

***

VERIFICA NUMERICA DELL'INFLUENZA DELLE SARTIE. — Per chiudere questo studio vediamo finalmente, nel seguente caso concreto, quale sia l'effettivo beneficio delle sartie, nella sollecitazione dell'albero verticale.

Si tratti di un albero verticale (*) destinato a sorreggere un picco di carico proporzionato per la manovra di una pirobarca regolamentare di m. 12.25, il quale abbia l'attacco superiore dell'amantiglio sullo

(*) Questo calcolo si riferisce all'albero verticale poppiero della R. nave *Regina Elena* ed al picco di carico ad esso relativo.

Digitized by Google

stesso cerchio di attacco delle sartie. Adottando le solite annotazioni richiamate nella fig. 29, sia:

$$l = 14000 \text{ mm.}$$
$$l_1 = 4300 \quad »$$
$$l_2 = 12800 \quad »$$
$$l_3 = 0$$
$$d = 5000 \quad »$$

$$P = 12000 \text{ kg.} \qquad p = 3000 \text{ kg.}$$

$$n_1 = 2 \qquad \eta_1 = 0.80 \qquad n_2 = 3 \qquad \eta_2 = 0.75.$$

Da questi elementi ricaviamo gli altri:

$$L = \sqrt{l + l_2^2} = 18969 \text{ mm.} \qquad N = \left(P + \frac{p}{2}\right)\frac{L}{l_2} = 19980 \text{ kg.}$$

$$\text{tg. } AED = \frac{l_2 + l_1}{d} = 3.42 \qquad AED = 73^0\ 45'$$

$$\alpha = \cos AED = 0.280 \qquad \beta = \text{sen } AED = 0.960$$

$$\lambda = \frac{d}{\alpha}\ 17857 \text{ mm.}$$

Quanto alle dimensioni e alla struttura dell'albero si hanno le seguenti caratteristiche:

a) *Tratto* l_1: diametro estremo di mm. 950 - lamiere della grossezza costante di mm. 13.5 disposte in tre corsi verticali uniti e rin-

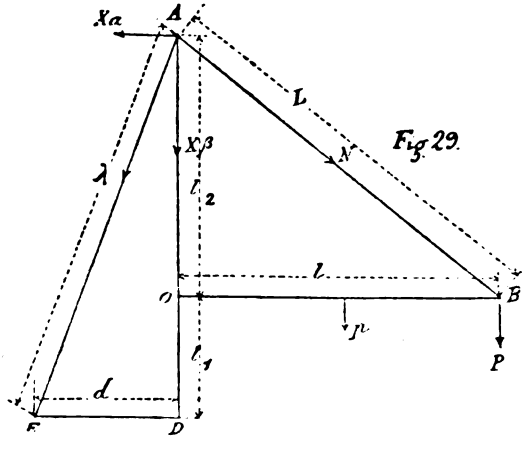


Fig. 29.

forzati internamente da altrettanti montanti verticali di verghe ad U delle dimensioni 178 × 89 × 13 in corrispondenza dell'attacco del picco,

Digitized by Google

gradatamente ridotti a $178 \times 69 \times 13$ in corrispondenza della sezione d'incastro. Abbiamo perciò:

all'attacco del picco

$$A = 52\,589 \text{ mm.}^2$$

(*)

$$I_{\text{min.}} = 55\,076\ 12\,447 \text{ mm.}^4$$

all'incastro

$$A = 51\,029 \text{ mm.}^2$$

$$I_{\text{min.}} = 53\,927\ 70\,447 \text{ mm.}^4.$$

Ammessi quindi per il tratto l_1 costanti l'area e il momento d'inerzia della sezione, e, come si disse, rispettivamente eguali alla media aritmetica dei valori estremi, avremo:

$$A_1 = 51809 \text{ mm.}^2$$
$$I_1 = 5450191447 \text{ mm.}^4.$$

b) *Tratto* l_2: il diametro esterno varia colla solita regola della mitra da un massimo di mm. 950 all'attacco del picco, ad un minimo di mm. 700 (circa i $^3/_4$ del precedente) all'attacco dell'amantiglio e delle sartie; le lamiere dalla grossezza di mm. 13 5 si riducono gradualmente alla grossezza di mm. 11; i tre montanti ad U, conservando costante il lato maggiore aderente, si rastremano gradatamente fino a ridursi all'estremità superiore a semplici coprigiunte piane verticali. Per questa sezione estrema si ha:

$$A = 30752 \text{ mm.}^2$$
$$I_{\text{min.}} = 1796099971.$$

Computate per il tratto l_2 le solite medie aritmetiche avremo per esso;

$$A_2 = 41670 \text{ mm.}^2$$
$$I_2 = 3651856209 \text{ mm.}^4.$$

Poniamo finalmente, come si è già accennato:

$$E = 20000 \qquad E_s = \frac{3}{8} E = 7500 \qquad G = \frac{2}{5} E = 8000$$
$$\sigma_s = 7{,}8.$$

(*) I tre montanti, disposti equidistanti, sono ritenuti: uno su di un comento delle lamiere situato nel piano diametrale della nave, gli altri due simmetricamente rispetto a questo piano. Il momento d'inerzia $I_{\text{min.}}$ è, rispetto all'asse neutro, situato nel piano diametrale e quindi normale al piano di sollecitazione.

Digitized by Google

Sostituendo tutti i precedenti valori nella espressione (5) della reazione X della sartia, otteniamo, a calcoli fatti:

$$X = \text{kg. } 32{,}800.$$

Detta $n\,a$ la sezione complessiva del fascio di n sartie determinante questa reazione, sarà allora:

$$n\,a = \frac{X}{\sigma_s} = 4210 \text{ mm.}^2.$$

Per navi di prima classe, qual'è quella della quale ci stiamo occupando, il regolamento vigente stabilisce che s'impieghino sartie di 11 centimetri di circonferenza, corrispondenti quindi ad:

$$a = \text{mm.}^2\ 962,$$

cosicchè nel caso attuale dovrebbe essere almeno

$$n = 4$$

il numero delle sartie di ritenuta dell'albero da ogni lato.

Trovata la X, la verifica di stabilità dell'albero verticale è immediata; per questo scegliamo alcune sezioni caratteristiche e cioè: la sezione d'incastro (1); quella di attacco del picco (2); quelle (3) dove le lamiere si riducono tutte alla grossezza di 13 millimetri, e posta alla distanza l_x di m. 8.00 dall'attacco delle sartie; quelle (4) dove le lamiere si riducono tutte alla grossezza di 11 millimetri, alla distanza l_x di m. 1.30 dall'attacco delle sartie; finalmente la sezione (5) di attacco delle sartie e dell'amantiglio.

Fatti i calcoli colle norme tracciate innanzi, sia tenendo conto della reazione X delle sartie, sia supponendo l'albero verticale non sostenuto da queste, le sollecitazioni unitarie massime, corrispondenti alle singole sezioni, sono quelle raccolte nel prospetto allegato.

I precedenti risultati non hanno bisogno di commenti. Rileveremo soltanto come, per effetto dell'azione delle sartie, non solo rimangono notevolmente ridotte le sollecitazioni unitarie dell'albero verticale, ma queste risultano anche meglio ripartite in tutte le sue sezioni. Mentre, infatti, colle sartie in posto il rapporto fra la massima sollecitazione unitaria totale (kg. 7.49 per mm.^{2}, in corrispondenza dell'attacco del picco) e la minima (kg. 3.06 per mm.^{2}, in corrispondenza dell'attacco delle sartie) è eguale a 2.44, il rapporto analogo, nel caso senza sartie, risulta eguale a 7.44.

Filippo Bonfiglietti
Cap. del Genio Navale.

(Segue un prospetto).

Digitized by Google

ELEMENTI	TORSIONE		TOTALE (**)	
	con sartie	senza sartie	con sartie kg. per mm.²	senza sartie kg. per mm.²
$d = 950$ $\frac{N}{r_{12}\, n_2}$	$M_t = 0$	$M_t = 0$		
(1) $A = 5106$				
$I = 5392$	$\sigma_t = 0$	$\sigma_t = 0$	$\sigma_0 = 4.42$	$\sigma_0 = 17.27$
(*)				
$d = 950$	$M_t = 0$	$M_t = 0$		
(2) $A = 5258$				
$I = 5507$	$\sigma_t = 0$	$\sigma_t = 0$	$\sigma_0 = 7.49$	$\sigma_0 = 17.24$
$d = 900$	$M_t = \left(P + \frac{p}{2}\right) \frac{l}{l_2}\, e$	$M_t = \left(P + \frac{p}{2}\right) \frac{l}{l_2}\, e$		
(3) $A = 4519$	$= 8933430$	$= 8933430$		
$I = 4542$	$\sigma_t = 0.44$	$\sigma_t = 0.44$	$\sigma_0 = 6.32$	$\sigma_0 = 13.24$
$d = 750$	$M_t = 8933430$	$M_t = 8933430$		
(4) $A = 3302$				
$I = 2219$	$\sigma_t = 0.76$	$\sigma_t = 0.76$	$\sigma_0 = 4.05$	$\sigma_0 = 5.74$
$d = 700$	$M_t = 8933430$	$M_t = 8933430$		
(5) $A = 3075$				
$I = 1796$	$\sigma_t = 0.87$	$\sigma_t = 0.87$	$\sigma_0 = 3.06$	$\sigma_0 = 2.32$

(*) La di nde dalle rastremazioni delle ali dei montanti, che, in corrispondenza della (1), si riducono di

(**) Il pr , perchè entrambe danno luogo a sollecitazioni unitarie longitudinali, ed alle due sollecitazioni riportata soltanto per aver agio di giudicare del vantaggio complessivo apportato dalle sartie a. queste ultime si sono moltiplicate per $^5/_4$.

Digitized by Google

Digitized by Google

LETTERE AL DIRETTORE

Trasmissioni d'ordini.

Egregio sig. Direttore,

Nel fascicolo di agosto-settembre u. s., a pag. 452 di codesta *Rivista*, trovo trattato un argomento della massima importanza, quale è quello degli apparecchi indicatori o trasmettitori di distanze e dati di tiro.

Essendomi occupato da molto tempo della questione, mi sia concesso esporre le mie idee in proposito, idee che, concordanti in alcuni punti con quelle del capitano Grenfell e dell'autore del su citato articolo, diverse in altri, probabilmente le completano e, forse, spero, potranno in parte essere considerate buone.

La trattazione del problema delle trasmissioni dei dati di tiro va divisa in due parti: la prima riguarda il progetto d'impianto ed è legata in via generale al sistema adottato per la direzione del fuoco ed in via particolare al modo come sono sistemati i cannoni sulla nave per la quale l'impianto è studiato; la seconda riguarda gli istrumenti rispondenti nel miglior modo possibile ai bisogni imposti dalla soluzione della prima parte del problema.

Il principio sul quale è basato il nostro sistema di condotta del tiro, svolto magistralmente nell'opera del Ronca e reso regolamentare nel nostro « puntamento e tiro », è noto abbastanza perchè sia il caso di soffermarvisi; però, per avere con tale nostro sistema un buon rendimento, è assolutamente necessario che chi dirige possa, appena concepita l'idea di variare la distanza, od il cursore *in base alle osservazioni*, trasmettere tale variazione al puntatore, o al destinato alla graduazione dell'alzo con l'esclusione di qualsiasi intermediario. Tale necessità non si verifica per gli altri dati da trasmettere, come: direzione del bersaglio, specie del proietto, genere del fuoco, per cui stabiliremo che ogni cannone debba essere provveduto di un indicatore dei dati di punteria, ed invece soltanto ogni torre, casamatta, gruppo di cannoni in batteria, di un indicatore degli altri ordini necessari. Inoltre in ogni deposito ed ogni stazione di rifornimento dovrebbe trovarsi un apparecchio indicatore della specie di proietto.

Digitized by Google

Bisogna pertanto tener presente che nel dirigere il tiro di un gruppo di cannoni di diverso calibro contro uno stesso bersaglio, può occorrere di dare diverse indicazioni ai differenti calibri, sia riguardo alla specie di proietto e al genere di fuoco, sia riguardo ai dati di punteria. Può darsi, per esempio, che il grosso calibro debba far fuoco a proietto perforante contro la parte corazzata della nave nemica, mentre il medio calibro debba farlo contemporaneamente contro le parti improtette a proietto scoppiante; che mentre il medio calibro esegue il tiro a volontà, convenga al grosso quello a comando, per assicurare che il fuoco di esso avvenga nei momenti più favorevoli; che il cursore possa essere diverso per i due calibri se, per esempio, si deve tener conto dell'effetto del vento.

Per quanto riguarda poi la distanza, tutti coloro che hanno diretto tiri generali di cannoni di differenti calibri contro un unico bersaglio, avranno constatato come, per molte ragioni, possa occorrere, per ottenere un buon tiro, dare a ciascuno di essi dati diversi di distanza. Non solo. Pur prescindendo da un tal fatto, ritengo altresì necessario lasciar libera la trasmissione contemporanea o separata della distanza ai diversi calibri dello stesso gruppo per la ragione seguente:

Chi dirige il tiro non potrà, in generale, basare le proprie osservazioni che sui colpi che risultano corti: tali colpi quindi, se in via assoluta sono perduti, in via relativa sono necessari. Però, se contro la parte bassa corazzata della nave fanno fuoco, per esempio, dei cannoni da 254 mm. e contro le soprastrutture di essa dei cannoni da 120 mm., i colpi corti, che debbono servire di base al direttore del tiro per assicurarsi che questo è sempre aggiustato, e che in via assoluta sono quasi certamente perduti, saranno i colpi da 254 mm. molto più importanti che quelli da 120 mm., senza notare che, per essere più rari a causa della minore rapidità di caricamento, non danno facilmente il mezzo di assicurare l'aggiustamento. Per ovviare a tale grave inconveniente sarebbe quindi desiderabile poter, quando lo si creda conveniente, far puntare il 120 mm. alla linea d'acqua, semplicemente per assicurarsi della bontà del tiro o per correggerlo, facendo poi continuare il fuoco di esso contro le soprastrutture.

Segnalare il punto della nave nemica contro cui puntare, come qualcuno consiglia, è, a mio avviso, un complicare sempre di più il problema, mentre se il puntatore mira sempre alla linea d'acqua, salvo a chi dirige di alzare il tiro comunicando una distanza maggiore dell'effettiva di quanto crede necessario, si ottiene lo scopo di rendere il direttore del tiro sempre completamente padrone dei propri cannoni.

Chi trasmette gli ordini deve avere il mezzo di sapere se questi, salvo guasti locali, siano stati ricevuti esattamente; è necessario quindi che, nella stazione di tiro, sianvi tanti indicatori di riferimento uguali agli altri posti sulla linea, per quanti sono i gruppi di strumenti che possono essere comandati separatamente.

Devesi aggiungere, per completare l'impianto, una trasmissione fra la stazione telemetrica ed il direttore del tiro. Per questa basterà dare la possibilità al telemetrista di trasmettere la distanza misurata e la direzione del bersaglio al direttore del tiro, ed a questi la possibilità di indicare a quello il bersaglio per il quale egli vuole conoscere i dati precedenti.

Digitized by Google

Questi i concetti che debbono, secondo me, essere di guida nello stabilire l'impianto di una trasmissione di ordini per un gruppo di cannoni diretti da un unico ufficiale.

La nave però può essere chiamata a dividere il fuoco delle sue artiglierie contro più navi nemiche. In questo caso il problema diventa molto più complicato ed è molto più difficile trovare un apparecchio rispondente allo scopo. Si può, a rigor di termini, con le artiglierie d'una nave far fuoco contro un gran numero di bersagli contemporaneamente; ma io credo sia sufficiente metter la nave in condizione di poter combattere contemporaneamente contro due navi soltanto ed in tal caso due stazioni di tiro, una a poppa ed una a prora, sarebbero sufficienti.

Le necessità di un simile impianto sono talmente diverse da nave a nave che, per fissare le idee, ne considererò una con otto torri a cannoni accoppiati, delle quali tre a dritta, tre a sinistra, una a poppa ed una a prora: ammetterò che le torri centrali abbiano un campo di tiro di 180° in modo da poter far fuoco tanto a prora che a poppa; non mi occuperò di stabilire la diversità dei calibri non portando essa alcuna complicazione alla risoluzione del problema.

La stazione di tiro prodiera può essere chiamata a dirigere il fuoco contro bersaglio a prora, a dritta e a sinistra; quella di poppa contro bersaglio a poppa, a dritta e a sinistra. Il numero massimo di cannoni che possono essere affidati all'una o all'altra stazione è di dieci.

Ciascuna delle otto torri deve avere impianto separato perchè possa essere chiamata indipendentemente a far parte del gruppo diretto dalla stazione prodiera o da quella poppiera.

Il comandante deve stabilire: quali siano i bersagli da battere, con quali torri debba battersi l'uno e con quali l'altro. Nella torre di comando dunque dovrà esservi: la trasmissione ai due telemetristi dei bersagli dei quali si vuole siano trasmessi i dati alle due stazioni di tiro; un apparato che permetta semplicemente e sicuramente di riunire al trasmettitore della stazione prodiera e a quello della poppiera le torri che ad esse si vogliono affidare; otto indicatori di riferimento della direzione del bersaglio comunicata alle torri, per poter controllare che gli ordini trasmessi siano stati esattamente compresi; in fine, un apparecchio semplice e poco ingombrante che permetta, quando si voglia togliere una torre ad un gruppo per aggiungerla all'altro, di mettere le indicazioni degli apparecchi di questa in accordo con quelle degli apparecchi delle torri che già a quel gruppo appartenevano, ed inoltre di eliminare, quando lo si voglia, gli errori che, casualmente, potessero essersi prodotti in un certo periodo di funzionamento.

In ciascuna stazione di tiro dovrebbero essere sistemati: un trasmettitore capace di trasmettere a tutte le torri, o a quelle fra esse assegnate alla detta stazione del comandante, indipendentemente dalla volontà del direttore del tiro del gruppo, tutti i dati necessari alla condotta del fuoco; gli istrumenti di riferimento che indichino gli ordini trasmessi alle torri; un indicatore della direzione del bersaglio e distanza misurata dal telemetrista; un apparecchio semplice e sicuro che permetta di manovrare, contemporaneamente o separatamente, gli indicatori dei diversi calibri ed eliminare gli errori che, per combinazione, possano aver avuto luogo durante un certo periodo di funzionamento dei varî istrumenti.

Digitized by Google

In ogni torre dovrebbero essere sistemati due indicatori: di distanza e velocità propria e nemica, ad ogni pezzo, in vicinanza del puntatore; ed un indicatore di direzione del bersaglio, genere di fuoco e specie di proietto nel piano di caricamento.

Stabiliti così quali siano i bisogni a cui l'impianto deve soddisfare, i requisiti principali che un apparecchio di trasmissione d'ordini deve avere per rispondere bene allo scopo, risultano in conseguenza e sono:

1°. Sicurezza di funzionamento;

2°. Rapidità di trasmissione;

3°. Possibilità di trasmettere, col minor numero di fili, tutti i dati di tiro contemporaneamente e separatamente;

4°. Possibilità di avere dimensioni le più piccole possibili, compatibilmente con la grandezza necessaria delle cifre e delle lettere per assicurare una buona visibilità dei dati ad una distanza almeno di qualche metro;

5°. Possibilità di avere un trasmettitore che possa comandare contemporaneamente o separatamente gli apparecchi indicatori dei vari calibri di uno stesso gruppo o riunione di gruppi a volontà del direttore del tiro di questo, tutti i gruppi in cui son divise le artiglierie della nave, o una parte di esse a volontà del comandante;

6°. Possibilità di eliminare in un istante qualunque gli errori che casualmente si fossero prodotti nella trasmissione;

7°. Possibilità di riparare, avvenendo un contatto fra due o più fili della linea, nel minor tempo l'avaria, senza essere costretti a ricercare dove il contatto abbia avuto luogo;

8°. Semplicità compatibile coi requisiti richiesti;

9°. Costo, per quanto possibile, limitato.

Gli istrumenti finora esistenti, in generale, come dice l'autore dell'articolo già citato, si compongono normalmente di un giuoco di elettrocalamite capaci di mettere in rotazione un apparecchio meccanico, che si muove di una frazione di giro ad ogni passaggio di corrente in una elettro-calamita o solenoide, oppure sono apparecchi luminosi come quelli adoperati da tempo sulla nave americana *Illinois*, i quali poi vennero trasformati perfezionando il trasmettitore e riducendo il numero dei fili.

Questi ultimi, senza dubbio, soddisfano meno bene dei primi ai requisiti che si richiedono in un indicatore d'ordini, almeno relativamente ai termini da noi posti al problema. Essi sono, è vero, di sicuro funzionamento e, nella trasmissione di un solo ordine, rapidi, ma hanno i seguenti svantaggi:

a) Il numero dei fili necessari alla trasmissione è talmente grande che, da quanto ci risulta, nessuno di tali apparecchi si permette il lusso di possedere la qualità di trasmettere i dati di tiro indipendentemente uno dall'altro lasciando visibili tutti gli ordini trasmessi, ma danno successivamente un ordine alla volta come farebbero due indici che girassero sopra due quadranti accoppiati, sopra uno dei quali fossero scritte tutte le indicazioni da trasmettere e sull'altro i numeri da 0 a 99. Il numero minore di fili che occorrono, nel caso più favorevole, per gli apparecchi di questo tipo e per la trasmissione successiva dei dati di tiro, sembra sia fino ad ora di ventiquattro; che se poi si volessero indicare

Digitized by Google

i varî ordini separatamente, si dovrebbero aumentare almeno a 26 triplicando il numero dei trasmettitori.

b) Gli istrumenti sono di dimensioni piuttosto grandi, benchè non esagerate se limitati a dare indicazioni successive; ma essi sono certamente troppo ingombranti se si vogliono le indicazioni indipendenti, come sarebbe consigliabile.

c) Con tali apparecchi è possibile, con un unico trasmettitore, comandare tutti gli indicatori della nave od una parte di essi a volontà del comandante, come pure comandare separatamente o contemporaneamente i varî calibri a volontà del direttore del tiro; ma una possibilità esclude l'altra: nel caso si tolga al comandante quella di assegnare quali cannoni vuole destinare all'una o all'altra stazione di tiro, il direttore di questo potrà manovrare i varî calibri separatamente, però non lasciando visibile alcuna indicazione all'uno mentre trasmette le indicazioni all'altro. Inoltre non è possibile avere un impianto a parte per ogni gruppo, ma soltanto un impianto unico comprendente tutti i gruppi per il trasmettitore di ciascuna stazione di tiro, e, naturalmente, ai gruppi dovranno esservi, nel caso che consideriamo, doppio numero di indicatori.

d) Gli errori che possono avvenire con un tal genere di istrumenti, sembrerebbero causati principalmente da contatti fra due o più fili e, in questo caso, è ovvio rilevare la difficoltà di eliminarli, dato il numero considerevole di fili di cui è composto il cavo multiplo.

e) Il costo dell'impianto è elevato.

Gli istrumenti basati sulla rotazione di un apparecchio meccanico, ottenuta a successive frazioni di giro ad ogni passaggio di corrente in un'elettrocalamita o solenoide, corrispondono bene al requisito della sicurezza di funzionamento, e possono, pur di usare tre separati movimenti (uno per le indicazioni in lettere e due, uno per le diecine, l'altro per le unità del l'indicazione in cifre) essere, nella trasmissione di un solo ordine, altrettanto rapidi che i precedenti; possono trasmettere contemporaneamente o separatamente tutti i dati di tiro con un numero di fili molto inferiore e che si può ridurre al minimo; sono di dimensioni meno ingombranti.

In quanto alla possibilità che il trasmettitore possa comandare contemporaneamente o separatamente i varî calibri a volontà del direttore del tiro, tutti i gruppi o parte di essi a volontà del comandante, essi si trovano presso a poco nelle stesse condizioni dei precedenti.

Nel caso di contatto fra due o più fili è certamente più facile rimediare all'inconveniente, visto che il numero dei fili, a parità di condizioni, si riduce alla terza e, nella migliore delle ipotesi, alla quarta parte di quelli occorrenti col precedente sistema.

Il costo, a parità di impianto, potrà essere molto inferiore, forse la metà di quello degli apparecchi precedentemente accennati. Oltre agli istrumenti sopra accennati, altri ne esistono basati sopra un principio meccanico diverso e che potrebbero rispondere a tutti i requisiti da me posti e con un costo d'impianto ancora inferiore, ma a descriverli, sebbene copiati da brevetto, ci trarremmo troppo in lungo.

Veniamo ora a considerare in modo particolare il dato più importante da trasmettere, che è quello della distanza. Sono infatti gli errori in get-

Digitized by Google

tata quelli che quasi esclusivamente mantengono basso il rendimento del fuoco.

Il tiro in gettata va corretto in base all'osservazione quasi esclusiva dei colpi corti; quelli lunghi, in un tiro eseguito da buoni puntatori, facendo uso di un telemetro mediocre, non si vedranno. I colpi in direzione contro un bersaglio a tremila metri di distanza e alto sei metri, quando l'osservatore sia situato a diciotto metri di altezza e la colonna d'acqua alzata dal proiettile sia di tre metri, non son veduti se non risultano lunghi più di settecentocinquanta metri; quelli affetti da un errore laterale, considerando che tale errore sia al massimo di dieci metri e che la nave nemica sia inclinata in modo da presentare un bersaglio laterale di quaranta metri, nelle migliori delle condizioni, non si vedranno se non risultano lunghi almeno trecentoquaranta metri; però su di essi sarà ben difficile basarsi per correggere il tiro.

Da ciò risulta che i colpi che servono a garantire che il tiro è bene aggiustato sono colpi perduti come effetto utile assoluto; necessita quindi che essi non siano mai in quantità maggiore dello strettamente necessario e di far variare la graduazione degli alzi appena se ne osserva la convenienza.

Il direttore del tiro concepirà l'idea della variazione di distanza supponendo sempre il bersaglio a tremila metri, circa cinque secondi dopo che il colpo che ha determinata l'idea è stato sparato, e ammettendo che cinque secondi siano necessari dalla concezione di essa all'arrivo dell'ordine al cannone, in modo da impedire che altri colpi partano puntati colla graduazione d'alzo precedente, sopra una nave dove le trasmissioni d'ordine siano organizzate nel modo su esposto, è chiaro che nel fuoco di dieci cannoni dotati di una rapidità di tiro di un colpo ogni cinquanta secondi è molto probabile che due colpi partano con alzo non corretto, cioè risultino quasi certamente perduti e che nel tiro di dodici cannoni, la rapidità del fuoco dei quali sia di cinque colpi il minuto, molto probabilmente dieci di essi andranno quasi certamente perduti.

Non ho considerato il tempo necessario perchè dalla concezione dell'idea della variazione da parte del direttore del tiro arrivi l'ordine al cannone, ma quello necessario perchè arrivi in modo da impedire che altri colpi partano puntati colla graduazione d'alzo precedente, perchè devesi tener calcolo del fatto che il puntatore istintivamente, quando trovasi col suo cannone pronto e puntato bene sul bersaglio, lascerà partire il colpo anche se gli vien comunicato in quel momento una variazione di distanza.

Altra considerazione da farsi in merito alla trasmissione di questo dato importante, è quella che la variazione di cento in cento metri può essere non sufficiente, specialmente alle forti distanze, e che converrebbe quindi dare gli alzi in millesimi. Far ciò è facilissimo con l'indicatore di ordini, ma complica il problema della trasmissione e porta un aumento delle dimensioni degli istrumenti.

Il trasmettitore ideale di distanza dunque dovrebbe:

1°. Ridurre al minimo assoluto il tempo necessario alla comunicazione dell'ordine;

2°. Impedire al puntatore di far partire il colpo dopo tale comunicazione senza aver prima corretto l'alzo;

3°. Variare l'indicazione d'alzo di millesimo in millesimo almeno.

Digitized by Google

A questi requisiti risponde il graduatore d'alzo manovrato dalla stazione di tiro: esso permette di variare la distanza di circa sette millesimi in un secondo, e muove l'alzo indipendentemente dalla volontà del puntatore.

I graduatori d'alzo possono essere apparecchi semplicissimi, di dimensioni limitate e che si applicano all' alzo senza nessuna difficoltà; solidi per resistere agli urti e alle scosse del tiro e di facilissima trasmissione.

Il direttore del tiro può avere a portata di mano un piccolo manubrio col quale, dando ad esso un numero maggiore o minore di giri a dritta o a sinistra, allunga più o meno il tiro o lo accorcia. Usando il graduatore d'alzo per un solo calibro. egli non ha nemmeno bisogno, una volta iniziato il tiro, di sapere quale distanza adopera, ed il graduatore d'alzo in questo caso funziona da ottimo telemetro per gli altri.

Facendo fuoco con diversi calibri, è possibile con un solo trasmettitore comandarli tutti contemporaneamente o separatamente; il comando separato è successivo, solo però per la differenza fra il numero di millesimi corrispondenti alla distanza per i diversi calibri, il che non porta una diminuzione marcata di rapidità di trasmissione.

Mi spiegherò con un esempio. Ammettiamo di dover graduare gli alzi di due cannoni da 305 mm. e 203 mm. che appartengono allo stesso gruppo; che la distanza data dal telemetrista sia di 3300 metri e che gli alzi si trovino a zero, per il 305 mm. a 3300 metri corrisponde un'altezza d'alzo in millesimi x e per il 203 mm. $x+4$; il direttore del tiro muoverà gli alzi contemporaneamente con l'unico trasmettitore fino alla graduazione x, quindi solo il 203 mm. fino alla graduazione $x+4$. Continuando a variare la graduazione degli alzi per correggere il tiro, che ammetteremo sia risultato corto, egli potrà aumentarla contemporaneamente fino a che la distanza non sia giunta a 3800 metri, nel qual caso aumenterà un millesimo al solo 203 mm., quindi continuerà a muovere contemporaneamente gli alzi fino ad una distanza di 4300. Se la distanza diminuisse, avverrà la stessa cosa mutata solo di senso. Come si vede, il bisogno di manovrare separatamente i calibri, meno che per la prima graduazione, per la quale del resto la rapidità di trasmissione è necessaria fino a un certo punto, non si sentirà che ad intervalli di variazione di distanza di circa 500 metri, variazioni che in combattimento si verificheranno in generale ad intervallo di tempo non tanto breve.

La celerità di trasmissione dalla concezione dell'idea alla esecuzione compiuta dell'ordine si può ritenere non superiore ad un secondo, ciò che porta una diminuzione notevole dei colpi perduti.

Il graduatore d'alzo, oltre a queste importantissime qualità, ne possiede una di carattere più elevato. Il tiro non può essere diretto con tutta l'efficienza possibile se tutti i cannoni non fanno fuoco con alzo esattamente graduato per la distanza ordinata da chi dirige; ora, in pratica, è difficile ottenere dai puntatori la graduazione dell'alzo esattamente corrispondente all'ordine ricevuto, il che porta ad un abbassamento di rendimento del tiro. Questa causa di minor rendimento è completamente eliminata col graduatore d'alzo.

Non è a ritenersi che in un impianto bene eseguito i graduatori di alzo siano messi subito fuori servizio: ad ogni modo il passaggio dalla manovra elettrica a quella a mano è istantaneo, e il pezzo il cui graduatore

Digitized by Google

è avariato può continuare il fuoco servendosi dell'indicatore d'ordini che, naturalmente, dovrebbe esserci ugualmente come controllo e come riserva.

Qualcuno obbietta che, in caso di avaria, il puntatore può continuare a tirare coll'ultima graduazione d'alzo ricevuta, senza accorgersi dell'avvenuto guasto. Per noi, che abbiamo la ferma convinzione della quasi inutilità d'un tiro collettivo di più cannoni contro uno stesso bersaglio, quando ciascun puntatore dirige da sè il proprio fuoco, specialmente per la ragione ch'egli non potrà distinguere i propri colpi da quelli degli altri, questa obbiezione avrebbe valore grandissimo se il puntatore fosse destinato a graduare il proprio alzo. Invece, ormai che è adottata l'idea di un servente in più per ogni pezzo destinato a tale funzione, non è ammissibile che questi, essendo chiamato alla sola mansione di controllare se il graduatore d'alzo funziona bene, non si accorga di qualche eventuale avaria, sia pur con continui confronti con l'indicatore di distanza.

Citerò un dato di fatto che serve a dimostrare la grande utilità del graduatore d'alzo. Circa due anni fa sul *Saint-Bon* si sono eseguiti dei tiri ridotti da 25 mm. servendosi di un tale istrumento adattato ad un cannone da 152 mm. col quale sparavano successivamente 10 colpi tutti i cannonieri di una squadra, contro un bersaglio N. 3 rimorchiato da una barca a vapore ad una distanza media di 800 metri; la percentuale di fori fatti sul bersaglio è stata del 54 %, mentre la massima ottenuta abitualmente, in simile genere di fuoco, non superava il 34 %. La differenza è notevole, specialmente se si considera che non è nel tiro individuale che risulta la superiorità del graduatore d'alzo.

Spezia, 24 settembre 1905.

L. PITTONI
Tenente di vascello.

Il porto di Venezia.

Egregio signor Direttore,

Nel fascicolo di agosto e settembre di cotesta pregiata *Rivista* ho letto la recensione del comandante Mattia Giavotto sul progetto di ampliamento del porto di Venezia, presentato dagli ingegneri Luzzatto, Marangoni e Oreffice. Dopo una così autorevole parola, potrà sembrare e forse è realmente superfluo ogni ulteriore commento; però, la conoscenza che ho dei luoghi e l'interesse col quale ho seguito le polemiche suscitate nella mia città dai varî progetti di ampliamento del porto, mi hanno spinto ad aggiungere ancora poche considerazioni su questo argomento.

L'Autore, nella sua chiara, precisa ed imparziale recensione, mentre approva in massima il progetto dei tre ingegneri, ritiene in esso poco opportuna la posizione o meglio la direzione dei moli di approdo per le navi. Egli osserva che, essendo predominanti in Venezia i venti di S.E. sarebbe più opportuno che i moli avessero questa medesima direzione, e che, in tal caso, essi verrebbero a trovarsi in direzione pressochè paral-

Digitized by Google

lela a quella dei tre canali: *delle Navi, Tortolo* e di *S. Secondo,* che sboccano nelle acque del nuovo porto. In questo modo la corrente di flusso e riflusso defluirebbe lungo i moli e sarebbe molto facilitata alle navi la manovra di ormeggiarsi e disormeggiarsi ai moli stessi.

È indiscutibile che avere vento e corrente in filo costituisce un prezioso vantaggio sia per la manovra che per la sicurezza delle navi che devono permanere qualche tempo ormeggiate ai moli, e ciò anche quando, come a Venezia, non vi sia da tener conto degli effetti del mare o della risacca. Però, nel caso speciale che esaminiamo, se i venti predominanti sono quelli di S.E., bisogna tener presente che in ordine di frequenza seguono subito quelli di N.E. i quali sono poi i più impetuosi, come giustamente rilevano gli autori del progetto. Così, nei casi più difficili, cioè quando i venti sono più forti, una delle condizioni desiderate dal comandante Giavotto risulta soddisfatta.

Per ciò che si riferisce alla corrente di marea, mi sembra che essa, eseguite le opere proposte, non possa avere altra direzione lungo i moli che quella ad essi parallela, giacchè la massa d'acqua adiacente alimenterà, o sarà alimentata quasi esclusivamente dal canale di S. Secondo, mentre il canale Tortolo sboccherebbe in quel bacino all'estremità dei moli. Osservando la carta risulta chiaramente che la corrente di marea avrebbe, nello specchio d'acqua a N.E. dei moli, press'a poco la direzione E.S.E.-O.N.O. facente un angolo di 45 gradi con la direzione dei moli stessi, mentre fra questi ed esternamente ad essi, la corrente dovrebbe necessariamente seguire la loro direzione stessa.

Certamente la manovra sarebbe più facile se i moli, e quindi la corrente, avessero la direzione stessa dell'ultimo tratto del canale delle Navi, ma con l'aiuto di una o due boe convenientemente collocate nello specchio d'acqua a N.E. dei moli, verrebbe assolutamente eliminata ogni difficoltà di manovra. D'altra parte, volendo dare ai moli la direzione S.E.-N.O., sarebbero necessarie opere molto maggiori per l'allacciamento ferroviario di essi col ponte ora esistente e con l'attuale Marittima, ciò che importerebbe una spesa di gran lunga superiore ed un maggior pericolo d'interrimento della laguna circostante.

Ed ora vorrei aggiungere alle considerazioni del comandante Giavotto poche parole relative ai vantaggi che il progetto presenta nei riguardi militari. Il colonnello del Genio in servizio ausiliario C. Marzocchi, in un suo accurato articolo sull'ampliamento del porto commerciale di Venezia, comparso ultimamente nella *Rivista di Artiglieria e Genio,* dopo avere esaminati i vari progetti che hanno veduta la luce in questi ultimi tempi, così si esprime circa quello degli ingegneri Luzzatto, Marangoni e Oreffice:

« Nei riguardi militari si osserva che questo progetto offre tutti i vantaggi di postura, già rilevati per l'esistente stazione marittima.

« Inoltre la nuova stazione, col suo piazzale e coi suoi moli, costituisce un'eccellente base di operazione ed un propizio luogo di adunata per azioni militari da svolgersi in quel settore della fronte di terra.

« Si presterà infatti e darà luogo ad una più efficace ripartizione delle varie risorse fra le due zone lagunari, separate dal ponte ferroviario, e coi miglioramenti che saranno apportati al canale di Campalto ed a quello di S. Secondo, a cui trovasi immediatamente attiguo, favorirà le

Digitized by Google

comunicazioni e gli scambi fra il comando della piazza ed il campo trincerato di Mestre.

« Potrà concorrere, specialmente se a tale funzione si chiami anche l'esistente stazione marittima, alla difesa vicina della piazza come appoggio alla testa di ponte, ed i due moli, considerata la loro posizione e direzione a ciò favorevole, potrebbero, in date evenienze, opportunamente servire di solida piattaforma per l'impianto di batterie occasionali da armarsi anche con cannoni di medio calibro, data l'iniziale robustezza di tali manufatti, e le difficoltà e il tempo che s'incontrerebbero a preparare platee atte a siffatti impianti nella regione palustre della laguna.

« Ma il vantaggio più rilevante di questo progetto, anche sotto l'aspetto militare, sta nei miglioramenti che dalla sua attuazione conseguirebbero al porto di Lido, perchè questo è da considerarsi come il vero porto militare di Venezia.

« I lavori di scavo in direzione e vicinanza dell'arsenale marittimo schiuderebbero finalmente a questo le porte del mare, e col rendere perfettamente navigabili ed accessibili ai più grossi galleggianti i canali delle Navi e dei Marani, si otterrà che il porto di Venezia divenga un più sicuro rifugio per qualsiasi nave della nostra flotta, perchè lungo quell'arteria lagunare, già importante fin dai tempi passati, le corazzate esauste dalla lotta e bisognose di raddobbi, troveranno un ancoraggio più sicuro che non nel canale di Malamocco e nello specchio di acqua retrostante al porto di Lido, ora designati per tale ufficio ».

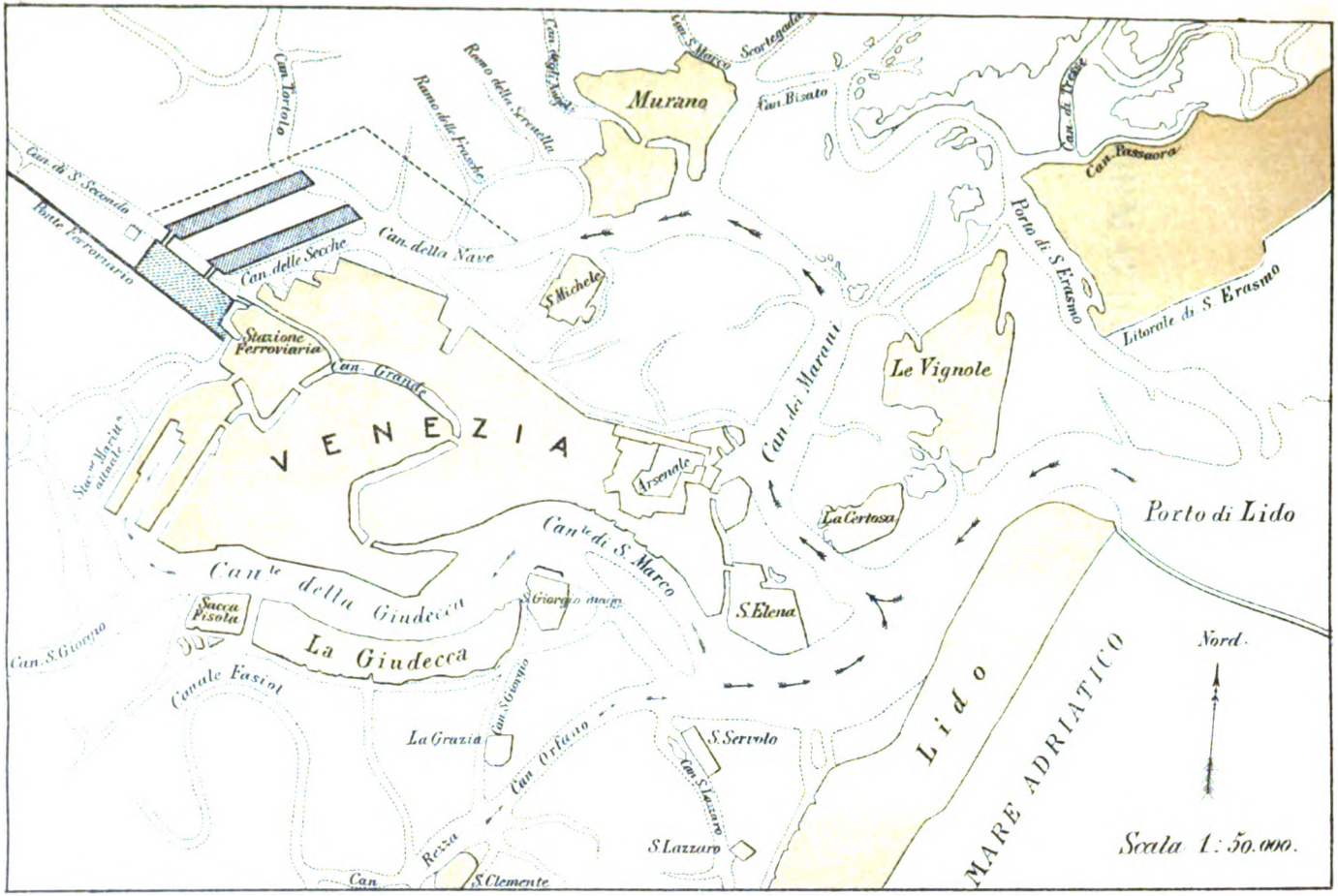
Da queste parole del colonnello Marzocchi risultano chiaramente i vantaggi che la difesa di Venezia ricaverebbe dall'attuazione di questo progetto; io aggiungo poi che esso darebbe a Venezia la possibilità di tornare, come ai suoi tempi migliori, una buona ed efficace base navale per la nostra flotta. Ed infatti, con la sistemazione odierna del porto, che non verrebbe mutata nei riguardi militari marittimi da nessuno degli altri progetti, una squadra che debba rifornirsi a Venezia, è costretta a rimanere per la massima parte agli Alberoni, ciò che porterebbe una grande lentezza nell'operazione di rifornimento, senza contare che le grandi navi, specialmente se avariate in seguito ad un combattimento, non possono ora entrare in arsenale. Invece, attuato il progetto che esaminiamo, e reso praticabile alle grandi navi il porto del Lido, si potrebbero costruire ampî depositi di carbone, viveri, materiali di consumo, munizioni, ecc., nell'isola delle Vignole, e così, nel canale dei Marani, a poca distanza dall'arsenale, verrebbe a formarsi un ben adatto porto militare che, in breve spazio, racchiuderebbe tutto ciò che può essere necessario ad una squadra, anche numerosa.

Suo dev.mo
A. Capon.

Digitized by Google

Progetto di massima di una nuova stazione marittima per la città di Venezia

presentato dagli ingegneri Luzzatto, Marangoni, Oreffice



Digitized by Google

Digitized by Google

INFORMAZIONI E NOTIZIE

MARINA MILITARE.

AUSTRIA. — Nuovo cantiere navale a Fiume. — Si annuncia che sono arrivate a buon termine le trattative per la costituzione a Fiume di un cantiere per la costruzione di navi sottili. Esso verrebbe assunto dalla Società « Danubius », a cui il Governo avrebbe garantito la commessa di metà delle torpediniere e cacciatorpediniere di cui l'Austria vuol arricchire la sua Marina.

FRANCIA. — 1. Nuove caldaie del *Jean Bart*. - 2. Varo e prove di torpediniere. — 1. L'incrociatore *Jean Bart* è stato riparato radicalmente: le sue vecchie caldaie cilindriche sono state sostituite con caldaie *Niclausse*. Le prove sono state recentemente cominciate e dànno buoni risultati.

2. La torpediniera *303* a Lorient il 10 ottobre ha raggiunto nelle prove nodi 25,65.

★ Il 9 ottobre a Bordeaux è stata varata la torpediniera *298*.

GERMANIA. — 1. Prove del *Preussen*. - 2. Esperienze di segnalazioni sottomarine. - 3. Accidenti occorsi alla flotta. — 1. Sulle prove del *Preussen* si hanno i dati seguenti:

	Tirare forzato	Tirare naturale		
Caldaie	14	14	10	
Cavalli	18,374	9717	3494	1245
Giri	116,7	97,7	67.6	45.5
Nodi	18,69	16.41	12.14	8.27

Digitized by Google

In una prova di 24 ore a 3397 cav. e 74.15 giri il consumo di carbone è stato di Kg. 0.720 per cav.-ora.

2. Nel porto di Kiel è stata fatta una prova ufficiale di un apparato di segnalazioni sottomarine. Una campana pesante 70 chilogrammi circa fu sospesa alla profondità di 6 metri ad un faro galleggiante. A 3.5 miglia di distanza il suono si udiva così distintamente da poterne assegnare esattamente la direzione. A 5.5 miglia lo si udiva ancora ma non si arrivava a distinguerlo nettamente da altri rumori.

3. La lista degli accidenti occorsi alla flotta germanica che ha eseguito esercitazioni sulla costa svedese, è eccezionalmente numerosa.

La corazzata *Kaiser Wihelm II* ebbe danneggiato il dritto di poppa: il nuovo incrociatore corazzato *Friedrich Karl* la carena lacerata, danneggiate le chiglie laterali, e perdette due pale della sua elica di dritta, mentre la corazzata *Brandenburg* perdette due pale dell'elica di sinistra.

Queste avarie senza dubbio sono troppo gravi e numerose per passare sotto silenzio, e si aspetta che una Commissione d'inchiesta stabilisca la responsabilità cui devono essere attribuite. È noto che la squadra manovrò in specchi d'acqua relativamente ristretti, ma a meno che vi fossero eccezionali vantaggi per esporsi a rischi così grandi, il prezzo di tali manovre sarebbe straordinariamente alto: pare per altro che sia l'Imperatore stesso che ordinò che queste esercitazioni fossero eseguite in tale località, per esercitare a manovrare in paraggi di difficile navigazione.

GIAPPONE. — Navi da guerra e mercantili catturate dai Giapponesi. — Sebbene nel fascicolo di agosto-settembre u. s., pag. 398, si sia già indicato il maggior numero delle navi della Marina imperiale russa che sono passate a far parte della flotta giapponese ed il loro nuovo nome, pure non sarà inutile riepilogarle col seguente specchio:

Nome originale	Nuovo nome	Tipo	Anno del varo	Tonnellaggio
Orel	*Iwami*	Corazzata	1902	13 500
Retrisan	...	»	1900	12 700
Peresviet	*Sagami*	»	1898	12 700
Pobieda	...	»	1900	12 700
Poltava	*Tango*	»	1894	10 950
Nicholai I	*Ikishima*	»	1899	9 700
Bayan	*Aso*	Incroc. coraz.	1900	7 800
Varyag	*Soya*	Incroc. protet.	1899	6 500
Pallada	*Tangarn*	»	1899	6 600
Seniavine	*Minoshima*	Guardacoste	1894	4 100
Apraxine	*Okinoshima*	»	1896	4 100
Biedory	*Hatsuky*	Cacciatorpedin.	9102	350

Digitized by Google

Inoltre le navi da traffico delle varie nazioni catturate dai Giapponesi e che sono passate a dare considerevole incremento alla Marina mercantile, sono le seguenti:

	Nome della nave	Tonnell.	Nazione cui appartengono		Nome della nave	Tonnell.	Nazione cui appartengono
1	*Ekaterinoslav*	5627	Russia	24	*Oakley*	3798	Inghilterra
2	*Mukden*	1567	»	25	*Wyefield*	2235	»
3	*Russia*	2312	»	26	*Apollo*	3829	»
4	*Argun*	2458	»	27	*Scotsman*	1677	»
5	*Manjuria*	6119	»	28	*Powderham* . .	3019	»
6	*Alexander* . . .	261	»	29	*Easby Abbey* . .	2963	»
7	*Resnick*(veliero)	87	»	30	*Venus*	3558	»
8	*Nicolai*	123	»	31	*Aphrodite* . . .	3949	»
9	*Mikhael*	3461	»	32	*Harbarton* . . .	3256	»
10	*Kotic*	400	»	33	*Fuhping*	1393	Germania
11	*Juliade*	700	»	34	*Veteran*	1199	»
12	*Manchuria* . . .	2937	»	35	*Palos*	2398	»
13	*Bobrich*(veliero)	125	»	36	*Severus*	3307	»
14	*Nadejuta*	68	»	37	*Romulus*	2630	»
15	*Thalia*	120	»	38	*Industrie*	198	»
16	*George*	179	Francia	39	*Wilhelmine* . .	4295	Olanda
17	*Quang-Nam* . .	1431	»	40	*Burmah*	3071	Austria
18	*Silvania*	4187	Inghilterra	41	*Siam*	3160	»
19	*Nigretia*	2368	»	42	*Vegga*	2562	Svezia
20	*King Arthur* . .	1416	»	43	*Henry Bolckow*	1006	Norvegia
21	*Rosalie*	4370	»	44	*Tacoma*	2812	S. U. America
22	*Redington* . . .	4421	»	45	*M. S. Dollar* . .	4216	»
23	*Bawtry*	2407	»	.	. . . .	. .	. . . .

Sono così in totale ben quarantacinque navi di oltre 100.000 tonnellate.

INGHILTERRA. — 1. Prove dell' *Encounter*, - 2. Accidente del sottomarino *A 4*. - 3. Incaglio dell'*Assistance*. - 4. Bacini e base navale a Singapore. — 1. Si hanno i seguenti dati sulle prove dell' incrociatore

Digitized by Google

protetto *Encounter*, che sono da lungo tempo in corso, ma che sono state inceppate da gravi e frequenti inconvenienti in macchina.[1]

		Prova a 7/10 di potenza	Prova a potenza massima
Pressione in caldaia	lb	227	230
» all'ammiss.	»	210	218
Vuoto	mm.	660	643
Giri		159.4	178
Cavalli		9008	13006
Velocità	nodi	19	21.1
Cons. di carb. per cav.-ora	Kg.	0.90	0.95

2. Dobbiamo registrare ancora un accidente avvenuto a bordo di un sottomarino; dell'*A. 4.* Fortunatamente non vi sono vittime umane, ma non si può a meno di essere impressionati della frequenza colla quale da tempo a questa parte si ripetono tali inconvenienti.

Una leggiera esplosione avvenne mentre il sottomarino era immerso per esercitazioni a Stokes-Bay insieme all'*A 2* e all'*A 6*, ad una torpediniera e al rimorchiatore *Nettle*.

Il battello, convenientemente manovrato, potè ugualmente risalire alla superficie, ma colla poppa in alto e con circa 35° di elevazione. Ricuperò quindi la posizione di equilibrio e la torretta emerse. Non si ebbe a deplorare alcuna vittima, grazie alla prontezza con cui il salvataggio è stato compiuto, senza la quale l'accidente avrebbe potuto avere conseguenze più gravi.

Il sottomarino, assicurato lungo il fianco del rimorchiatore *Nettle*, fu rimorchiato nella caserma dell'arsenale di Portsmouth per poi essere immesso in bacino. Appena lasciato dal rimorchiatore, mentre stava per essere tirato nel bacino, il sottomarino andò a fondo e rimase nel fango a circa 13 metri sotto la superficie, tutta la notte. Si crede che l'esplosione abbia prodotto qualche avaria allo scafo per cui, esaurita l'aria, esso si sia riempito di acqua. L'accidente è attribuito alla irregolare condotta del sottomarino nella immersione.

3. La nave officina *Assistance* ha incagliato nella baia di Tetuan.

Tale incidente di mediocre importanza in sè ha rischiato di acquistarne una grandissima pel fatto che durante le operazioni di salvataggio due ufficiali inglesi sono stati catturati da una banda marocchina. Però anche questa pericolosa vertenza è stata in pochi giorni risoluta senza ulteriori conseguenze.

4. Con riferimento a quanto si è detto nel fascicolo precedente a pag. 155, appena ultimato il grande bacino in costruzione, la base

---

[1] V. *Rivista Marittima* 1902, terzo trim., pag. 74 e fascicolo di maggio c. a. pag. 388.

Digitized by Google

navale di Singapore disporrà di sei bacini le cui dimensioni si rilevano dal prospetto seguente:

Bacini	L	l	profondità alla porta
Nuovo bacino	243 m.	29	9.7
" Victoria "	142	19.6	6.1
" Albert "	148	18	6.4
N. 1	128	13	4.6
N. 2	138	19.5	5.8
N. 3	124	18	6.1

Inoltre, pare che siano state già erette intorno alla rada delle fortificazioni, per cui, date le condizioni eccellenti di questa rada, migliori anche di quelle di Hong-Kong, e la sua posizione eminentente strategica all'estremità della penisola di Malacca, non vi è dubbio che Singapore assurgerà ad una importanza militare marittima di primo ordine nell'Estremo Oriente.

ITALIA. — Varo della torpediniera *Serpente*. — Il 30 ottobre è stata varata ad Elbing la torpediniera d'alto mare *Serpente*.

RUSSIA. — 1. Dati sull'incrociatore corazzato *Admiral Makaroff*. - 2. Dati sull'incrociatore corazzato *Rurik*. - 3. Dati sui nuovi cacciatorpediniere. - 4. Prove di alcuni incrociatori. - 5. Lancia a benzina per la *Slava*. - 6. Inconvenienti sulle nuove corazzate. - 7. Varo del cacciatorpediniere *Lorki*. — 1. Diamo qualche maggiore notizia sull'incrociatore corazzato *Admiral Makaroff* che, come dicemmo nel precedente fascicolo, è in costruzione a La Seyne per la Marina russa.

Lunghezza m. 135 - larghezza 17,50 - immersione media m. 6,50. Puntale al ponte superiore m. 11,60. - Potenza 16 500 cav. - 21 nodi. Armamento: II 203 - VIII 152 - XX 76 - VIII 57. Due lanciasiluri subacquei.

2. È in costruzione in Inghilterra per la Marina russa un incrociatore corazzato che si chiama *Rurik* ed avrà, per quanto si dice, 15 000 T. di spostamento e 24 nodi di velocità.

3. Le caratteristiche principali dei cacciatorpediniere *Dostoinii*, *Delnii*, *Deiatelnii*, *Rastoropnii*, *Raziascii*, *Silnii*, *Staroieroi* e *Stroinii* in costruzione nel cantiere Newsky, sono le seguenti:

$D = 350$ T.; $L = 64$ m.; $l = 6{,}40$; $i = 1{,}80$. Velocità 26 nodi; 2 macchine. Diametro dei cilindri mm. 521,800, 864; 4 caldaie Normand a 250 lb.

4. Ha fatto recentemente le prove l'incrociatore torpediniere *Voishoroi* raggiungendo con 333 giri la velocità di nodi 26.02. Le dimensioni

Digitized by Google

principali di questa piccola nave sono m. 73.1 × 7.20 × 3.05. — Spostamento 500 T. Due macchine di 7000 cav. in complesso.

Armamento: 2 cannoni da 75, 4 da 57,3 lanciasiluri.

La dinamo è azionata da una turbina a vapore.

Hanno altresì fatto le prove le navi analoghe *Finn* ed *Emir Boukarski.*

5. La casa Thornycroft ha costruito una lancia a benzina di 12 T. per la corazzata *Slava.* È lunga m. 16.8, larga 2.74. Vi sono due motori a 4 cilindri. Potenza 100 cav. con 900 giri. Velocità prevista 16 nodi.

6. Dicesi che sulle corazzate in costruzione nei cantieri russi *Imp. Pavel I., Andrei Perwosvanni, Ivan Slatoust* si siano dovuti tempo fa sospendere i lavori essendo gli apparati motori troppo grandi per essere contenuti nei locali a ciò destinati. Ciò in seguito ad alcune modificazioni e miglioramenti voluti introdurre nei piani della nave in corso di costruzione.

7. Il 29 ottobre u. s. è stato varato all'Havre il cacciatorpediniere russo *Lorki.* Ha 330 tonn. di spostamento e dovrà dare 26 nodi di velocità.

SPAGNA. — Naufragio dell'incrociatore corazzato *Cardinal de Cisneros.* — Il 29 ottobre alle ore 6 a. m. l'incrociatore spagnuolo *Cardinal de Cisneros* urtò contro uno scoglio presso la punta di Marendo a nord della baia di Muros (Galizia) e in 40 minuti andò a picco, in seguito ad una grossa falla a prua.

Esso si trovava con la flotta nella detta baia di Muros quando ricevette ordine di partire per El Ferol dove doveva compiere dei lavori: appena fuori della baia avvenne l'urto.

Causa del naufragio pare sia stata la nebbia fittissima: ad ogni modo, sebbene si tratti di luoghi conosciuti pericolosi dai naviganti, sembra che l'urto sia avvenuto contro rocce isolate a parecchie miglia dalla costa non segnate nelle carte idrografiche.

Il mare essendo tranquillo, l'intero equipaggio potè guadagnare la terra sulle imbarcazioni della nave, su quelle di alcuni pescatori venuti in soccorso, e sul battello a vapore da pesca *Argonauta,* che si adoperò moltissimo nelle operazioni di salvataggio.

L'incrociatore corazzato *Cardinal Ximenes de Cisneros*, di cui questa *Rivista* si è occupata nei fascicoli di maggio 1897, pag. 400, e ottobre 1902, pag. 113, fu varato al Ferol nel 1897 ed era stato armato soltanto tre anni or sono. Era dello stesso tipo del *Cataluña* e della *Princesa de Asturias:* i dati principali ad esso relativi sono i seguenti:

L. m. 106, l, m. 19, p. m. 6.6; D. 3000, IHP 15 000.

Velocità mass. 21 nodi. Dotazione di carbone T. 1200.

Digitized by Google

Armamento: II cann. da 24 cm.: X Canet da 14 cm.; II da 7 cm.; VIII da 57 mm.; VIII da 37 e II M.

Lanciasiluri 5.

Protezione: cintura parziale da 150 a 200 mm.; traverse 250 mm.; torri in barbetta da 180 a 200 mm.; ponte da 50 a 70 mm.

Equipaggio: 500.

Il suo naufragio costituisce una grave perdita per la Marina spagnuola, non tanto pel valore della nave in sè che non era molto grande, quanto perchè era ormai una parte importante della flotta nel suo stato attuale.

SVEZIA. — Notizie del destroyer *Magne*. — Il cacciatorpediniere *Magne* costruito dalla ditta Thornycroft a Chiswich e del quale abbiamo fatto cenno nel fascicolo di agosto-settembre u. s., pag. 410, è stato consegnato al Governo svedese.

Il *Magne* fu varato il 2 agosto: il 12 dello stesso mese fece la prima corsa di prova, e il 7 settembre u. s. chiuse la serie delle prove di velocità, con una corsa a tutta forza in carico completo. Nella corsa, durata 3 ore, fu raggiunta la velocità di nodi 30 705 con una potenza di macchina di 7700 IHP.

STATI UNITI. — 1. Varo del *Mississipi*. - 2. Modificazioni nel programma navale. — 1. È stato varato a Filadelfia il *Mississipi*, una delle due note corazzate di 13 000 T. e 17 nodi ivi impostate nel 1903.

L'*Idaho* ed il *Mississipi* sono già stati largamente descritti in questa *Rivista* (aprile 1904).

2. L'inizio della costruzione delle nuove navi di linea americane è stato rinviato per ottenere dal Congresso l'autorizzazione di oltrepassare il limite di 16 000 T. imposto dall'ultimo bilancio, come è noto ai nostri lettori. A quanto pare si è venuti nella convinzione che un tale spostamento è troppo esiguo per realizzare una nave che si vuole armata di 10 a 12 cannoni di 305 e fornita di protezione e velocità adeguate.

TURCHIA. — Costruzione di cacciatorpediniere. — Il 25 ottobre u. s. è stato firmato il contratto colla ditta Schneider per la costruzione di quattro cacciatorpediniere per la somma di 280 000 lire turche.

Il Ministro della Marina della Sublime Porta è stato altresì autorizzato a trattare colla ditta Armstrong per la costruzione di altre sei navi, di cui finora non sono conosciuti i dati generali.

Digitized by Google

MARINA MERCANTILE.

SOMMARIO DI NOVEMBRE. — 1. Le costruzioni navali in Germania. — 2. Il canale del Nord. — 3. La nuova legge norvegiana. — 4. Le navi radiate. — 5. L'assicurazione nazionale delle navi mercantili. — 6. Un disegno di legge argentino. — 7. I contratti pel carbone della P. & O. — 8. La tassa sul carbone inglese. — 9. Notizie dei nuovi giganti della Società " Cunard ". — 10. Per un servizio italo-australiano. — 11. Notizie della Marina italiana. — 12. Il porto di Napoli. — 13. Il porto di Genova. — 14. Il canale di Suez dopo l'affondamento del *Chatham*. — 15. Il canale di Corinto. — 16. Linea Genova-Nizza. — 17. La " Casa dei Marinai " a Genova. — 18. Varo del *Delphine*.

1. Le costruzioni navali in Germania han preso quest'anno sì speciale importanza, che non possiamo a meno di dedicar loro un cenno particolare. È per prima cosa da notare che l'anno 1905 è stato tanto buono quanto il 1903, e molto migliore del 1904, specialmente se non si tien conto delle navi da guerra. La statistica del 1904 reca soltanto 170 000 tonn. di navi mercantili, ordinate e costruite in quell'anno, contro 217 000 tonn. per l'anno 1903, con sole 2100 tonn. di velieri, contro 8800 tonn. nel precedente anno.

Al principio del 1905 noi troviamo che i bastimenti ordinati e costruiti ammontavano a 203 000 tonn., in confronto di 102 000 tonn. ordinate al principio del 1904. Neppure è declinata la costruzione dei velieri, perchè al principio del 1905 troviamo in ordinazione e in corso di costruzione 8700 tonn. di questo tipo.

Or se durante il 1904 i cantieri navali ebbero una scarsa produzione, essi cercarono non di meno di mantenere presso a poco i medesimi dividendi che pel 1903: così, ad esempio, la Compagnia « Vulcan » di Stettino che nel 1903 aveva distribuito il 14 per cento, potè dare lo stesso dividendo nel 1904. La Compagnia « Rickmers » diede il 7 per cento, tanto nel 1903 quanto nel 1904. La Società « Oder », pure di Stettino, non avendo distribuito che il 3 per cento nel 1903, si accontentò di mantenerlo immutato anche pel 1904.

Due cantieri non distribuirono nulla nel 1903, eppure realizzarono dei profitti nel 1904. Essi sono: il « Vulcan » di Brema e la Compagnia delle Officine Howaldt. Il « Vulcan » di Brema si trovò nel 1903,

Digitized by Google

associato ad un cantiere del Belgio, che distrusse i suoi profitti, mentre nel 1904 il « Vulcan » distribuì il 6 per cento. Il cantiere » Howaldt » ebbe pure nel 1903 il guaio di un cattivo contratto per una nave da guerra, ma nel 1904 potè, a sua volta, accordare il 4 per cento agli azionisti.

Alcune Compagnie hanno però dimostrato la sterilità dell'annata col ridurre le percentuali. Così la Società « Tecklenborg » che aveva dato il 12 per cento nel 1903, diè solo il 10 per cento nel 1904. La Compagnia « Neptune » ridusse il dividendo da 8 a 7 $^1/_2$ per cento, e quella di Flensburg da 11 a 4 per cento, specialmente a cagione di uno sciopero che paralizzò la potenzialità del cantiere.

La Società « Blohm & Voss » pagò il 9 per cento nel 1903 e il 7 per cento nel 1904, mentre la « Seebeck » diè soltanto il 5 per cento nel 1904, invece dell'abituale 10 per cento.

Non vi ha dubbio che il gran numero di bastimenti di categoria inferiore che la Marina mercantile germanica inviò in un modo o nell'altro, com'è ben noto, all'Estremo Oriente per la guerra russo-giapponese, abbia indotto le Compagnie a sostituirli con nuovi ordini ai cantieri, per averne in cambio piroscafi veramente moderni. In fatti, quantunque l'età media di molti bastimenti di Compagnie tedesche non ecceda sei o sette anni, pure la vendita di due o tre di questi basterà a indurle a rimpiazzarli con nuove costruzioni, nuove macchine e nuovi adattamenti, con la mira all'economia.

E possiamo noi dire che piroscafi costruiti in Italia quattro anni fa sieno rispondenti ai canoni della più ragionevole economia ed ai bisogni del traffico attuale?

In altri casi, la naturale espansione delle minori Compagnie armatrici, pel desiderio di estendere le loro linee verso nuove direzioni, ha fatto affluire nuovi ordini ai cantieri, che permetteranno fra breve di ampliare la loro azione ad una maggior percentuale del traffico del mondo.

2. L'Ufficio Statistico dell'Impero germanico ha pubblicato il movimento della navigazione attraverso il canale del Nord, detto « Imperatore Guglielmo », durante il periodo dal 1° aprile 1904 al 1° aprile 1905.

Il numero dei bastimenti che passarono pel canale fu di 32 623, rappresentanti 5 270 477 tonnellate nette. Così il tonnellaggio medio dei piroscafi è bene scarso: 280,82 (contro 279,30 nel 1903), mentre quello dei velieri fu di appena 35,92 (contro 36,22 nel 1903), e quello dei rimorchiatori e delle chiatte di 224,48 (contro 196,21).

Il maggior numero dei piroscafi sono rimorchiatori o piccoli bastimenti addetti a varî servizi accessorî, ma senza apprezzabile tonnellaggio; la maggior parte dei velieri sono degli *schooners*, assai comuni nel Baltico e nel Mare del Nord. Questi son costruiti in legno, hanno piccola portata e sono mirabilmente costruiti pel piccolo cabo-

Digitized by Google

taggio di quei mari. Son dessi che attraggono ad Amburgo una buona parte del traffico dell'Europa settentrionale.

Dei 32 623 bastimenti che transitarono, 22 390 erano carichi e trasportavano 4 435 255 tonnellate di merci.

I piroscafi in numero di 14 668 stazzavano 4 119 044 tonnellate di registro; 6471 fra essi appartenevano a linee regolari, e stazzavano 1 954 813 tonnellate.

3. Una recente legge norvegiana ha emanato alcune disposizioni che segnano un progresso nella legislazione marittima. In ogni bastimento di oltre 100 tonnellate di registro netto, il locale dell'equipaggio nel castello di prua deve essere tanto ampio da assegnare 120 piedi cubi (3,400 m. c.) ad ogni uomo, e una superficie di coverta di 17 piedi q. (1.57 m. q.) incluso lo spazio occupato dalle tavole e dagli scanni. Questo è un notevole miglioramento ove si sappia che la legge americana accorda rispettivamente 2,830 m. c. e 1,48 m. q. a testa e la legge inglese 2,040 m. c. e soli 12 piedi di superficie, cioè 1,115 m. q.

La Norvegia impone ora che sia tenuta una cabina a parte per gli uomini ammalati, e questa cabina contiene da una a quattro cuccette a tenore del numero dell'equipaggio.

L'esercizio delle imbarcazioni è sconosciuto in molte navi italiane ed estere certamente. La Norvegia ha imposto leggi severe a questo riguardo, ed esige che nei vapori da passeggieri l'intero equipaggio debba fare esercizio di lance almeno una volta al mese; una volta ogni due mesi nei velieri. In caso di perdita di vita in dipendenza di cattiva manovra delle imbarcazioni o per difetto degli apparati di salvataggio, son comminate le stesse pene che per l'omicidio. In aggiunta ai segnali sonori e luminosi, prescritti da norme internazionali, i bastimenti norvegiani devono avere apparati pel getto dell'olio e simili, onde attenuare le onde frangenti.

La Germania esclude già dai vapori da carico quei marini che non riescono a superare un severo esame medico. La Norvegia ha adottato identica disposizione.

L'ufficiale di guardia, sul ponte di una nave di quest'ultima bandiera, non può abbandonare il suo posto senza essere competentemente surrogato, ed anche in questo caso, l'allontanamento dell'ufficiale dev'essere giustificato se accade qualche sinistro durante l'assenza.

Nessun marinaio può essere accettato a bordo senza che possieda un certificato di buona costituzione fisica e buona vista, rilasciato da un medico competente. Le malattie infettive, inclusa la turbercolosi, debbono essere specialmente sorvegliate.

All'estero, una visita medica ad un marinaio ammalato, che risulti affetto di tali infermità, implica che lo stesso sia rimpatriato a spese dello Stato. Quando lo sbarco del marinaio malato ha effetto per impedire contagio, lo Stato assume dall'armatore l'incarico di rimpatriarlo.

Digitized by Google

Il pagamento delle ore straordinarie di lavoro all'equipaggio è ora invalso presso alcune Marine e Compagnie di navigazione: ma gli ufficiali di bordo non ebbero che in rari casi qualche compenso pecuniario. La Norvegia ha ora generalizzato questo sistema, anche per gli ufficiali, eccetto che per il capitano e il capo macchinista.

La giornata di lavoro in porto è fissata dalla Norvegia a 10 ore; ma se la nave esce in mare durante le stesse, allora il numero delle ore lavorative in porto, più quelle fatte in navigazione, non deve eccedere 18 sulle 24. Ogni marinaio che abbia così prestato 18 ore di servizio, avrà diritto a 8 ore di riposo.

I carbona e fuochisti, che imbarcano su navi dirette a paesi esteri, debbono aver superato l'età di 17 anni.

Sembra che la Germania e la Norvegia trovino necessario di riformare i loro regolamenti marittimi per indurre da una parte le classi marinare a trovar sempre maggior allettamento al mestiere, per offrire dall'altra maggiori garanzie alla proprietà, per una buona scelta degli equipaggi.

Sotto quest'ultimo rispetto ci piace anzi rilevare che da oltre un ventennio le nostre maggiori Società di navigazione hanno già mostrato una certa cura nella scelta degli equipaggi, e specialmente degli ufficiali, la cui ammissione è soggetta a visita medica, anche pei pericoli del daltonismo.

Non pare che la Norvegia abbia tendenza a favorire una linea di carico, ma in conseguenza delle norme severe già emanate circa il caricamento sul ponte, l'obbligo fatto al capitano di fornire alle autorità, poco prima della partenza, tutte le informazioni circa la zavorra, e la disposizione della zavorra d'acqua e il suo stivaggio, la quantità del carico, i metodi adottati per impedirne lo sbandamento, l'immersione della nave, la quantità di carbone disponibile, se trattasi di vapori, il numero dell'equipaggio, ecc., si avranno in ogni caso elementi sufficienti per accertare, nanti le Corti o Commissioni d'inchiesta, le condizioni di navigabilità e di sicurezza di ogni basstimento.

La Norvegia non è stata certamente finora fra le nazioni più benemerite della legislazione marittima e trovasi tuttora in ritardo: ma questa legge è una rivelazione e dinota la grande preoccupazione di adottare misure restrittive, atte a diminuire i frequenti sinistri. I quali non pare dipendano tanto dai difficili paraggi, quanto da negligenza o insufficienza degli equipaggi o cattivo stato dei bastimenti.

4. La seguente tabella dimostra, per l'anno 1903, ultimo di cui si posseggono i dati, lo stato comparativo delle perdite e radiazioni subìte dalle principali Marine del mondo:

Digitized by Google

Bandiere	Totale del materiale radiato		Percentuale perduta (vapori e velieri insieme)	
	Num.	Tonn.	delle navi possedute	del tonnellaggio posseduto
			%	%
Regno Unito	155	193 200	1.69	1.30
Colonie Britanniche	41	18 192	2.07	1.63
Stati Uniti d'America	100	66 797	3.35	2.69
Austria-Ungheria	8	14 544	2.70	2.51
Danimarca	19	7 415	2.38	1.28
Olanda	13	9 054	2.84	1.37
Francia	36	34 779	2.66	2. 14
Germania	30	32 520	2.05	0.99
Italia	27	16 412	2.20	1 39
Norvegia	125	86 736	5.64	5.24
Russia	22	8 312	1.70	1.03
Spagna	11	9 349	1.85	1.22
Svezia	66	27 437	4.36	3.80
Altri paesi	73	32 633	—	—
Tutto il mondo, anno 1903	735	557 380	—	—

Come si vede, le Marine di Norvegia e Svezia, che son tanto minori di quella del Regno Unito, della Germania e degli Stati Uniti, hanno le maggiori perdite (5,64 % e 4,36 % rispettivamente) nel numero dei bastimenti posseduti. L'Italia ha moderate percentuali, ma le sue perdite sono ancor maggiori di quelle della Germania, della Russia e della Spagna.

Le perdite della Marina inglese sono da alcuni anni in diminuzione, ed ora son quasi al minimo della scala.

5. Al modo istesso che le leggi sociali han creato l'assicurazione nazionale per la vecchiaia e altri provvedimenti umanitari contro gli infortuni, così le idee moderne stan conducendo all'indennità nazionale contro i rischi di guerra.

L'idea, per quanto sembri paradossale, non manca di una certa genialità, e poichè la troviamo sorretta da uomini competenti e autorevoli, cercheremo di qui riassumere lo stato della questione.

Digitized by Google

Su tale argomento pronunciò recentemente un discorso il sig. T. F. Harrison, presidente dell'associazione degli armatori di Liverpool, sul tema: « Un'indennità nazionale alla proprietà marittima in tempo di guerra ».

Comincia a farsi strada in Inghilterra l'opinione che lo Stato debba indennizzare la Marina delle perdite subíte in seguito a sequestro o cattura di navi e merci da parte del nemico, e già è stata proposta la nomina della solita Commissione che deve studiare la cosa, perchè in Inghilterra, forse più che altrove, la *Commissione* è il toccasana d'ogni male e d'ogni proposta.

Mr. Harrison, ch'è pure un grande armatore, vuole che tale proposta sia sostenuta con molta energia e che l'associazione di Liverpool e la Camera di commercio si uniscano alle altre istituzioni *similari* per esercitare un'opportuna e salutare pressione sul Governo.

Sembra che le perdite possibili potrebbero ascendere a qualche cosa come diciotto milioni di lire sterline (ossia 450 milioni di franchi). Se il Governo aderisse a indennizzare il commercio contro queste perdite o, insomma, contro quel qualsiasi danno accertato, il sacrificio del paese sarebbe assai minore che se ogni armatore o negoziante dovesse assicurarsi contro i rischi di guerra.

Il capitano Inglefield, vice direttore dell'Ufficio d'Intelligenza all'Ammiragliato, opina che questo metodo offra il modo più economico di venire in soccorso della Marina, perchè per esso il paese pagherebbe il prezzo reale dei danni e non parecchie volte di più, come accade coi gravi premi d'assicurazione in tempo di guerra. È il mezzo più facile, perchè l'indennità sarebbe compensata da un prestito di guerra, invece di pesare direttamente sul paese in un'epoca di generale ansietà. È il più elegante, perchè porrebbe la spesa a carico dei contribuenti e non delle classi lavoratrici, come accade coi premi di guerra, i quali influiscono nella duplice forma di aumentare il costo della vita e probabilmente ridurre i salari o comprometterne una parte.

Si può avere qualche dubbio circa l'efficacia di questi ed altri argomenti; si può essere scettici intorno all'accoglienza che un Governo potrà fare a simili proposte; ma non si può negare che i rischi di guerra han dato recentemente campo a una sfrenata ingordigia da parte delle società d'assicurazione e saranno sempre cagione d'immoderati gravami a danno della Marina e del commercio, e quindi della gran massa dei consumatori di tutto il mondo.

6. Di tanto in tanto viene dall'Argentina la voce della proposta di una o più linee di navigazione, sotto quella bandiera nazionale, fra l'Argentina e l'Europa. Ma questa volta la cosa prende parvenza di un vero atto legislativo e quindi par certo che l'iniziativa diventerà presto o tardi un fatto compiuto.

Digitized by Google

Dopo il periodo di emancipazione politica, sembra che i paesi coloniali tendano a crearsi comunicazioni proprie. Ciò è naturale, è umano: così avviene del Canadà, dell'Australia, dell'Argentina.

Lo scorso settembre, la Camera dei Deputati e il Senato di quest'ultima Repubblica votarono all'unanimità il principio di istituire mediante sovvenzione una linea argentina di navigazione diretta coll'Europa.

Sembra che i piroscafi dovranno avere una ragguardevole velocità. Ecco infatti a quali condizioni si accetterebbero offerte per l'istituzione di varie linee.

La durata della traversata dovrebb'essere basata sui dati seguenti:

Da Amburgo a Buenos Aires o alla Plata e viceversa	14 giorni e 12 ore.
da Anversa	14 giorni.
da Genova o Napoli	13 giorni e 18 ore.
da Boulogne, Dunkerque o Liverpool	13 giorni e 18 ore.
da Cherbourg, Havre, Southampton	13 giorni e 12 ore.
da Marsiglia o Bordeaux	13 giorni e 6 ore.
da Barcellona	13 giorni.
da Vigo	12 giorni e 6 ore.

Siccome da Genova a Buenos Aires corre una distanza di 6135 miglia, si vede da quanto precede che la velocità dovrebb'essere di circa 18 nodi e $^1/_2$ all'ora, e questo è forse un inconveniente che ritarderà la pronta attuazione del progetto.

Una tolleranza di sei ore per l'entrata e l'uscita dai porti e deviazione di rotta sarà ammessa nel viaggio dall'Europa all'Argentina; la tolleranza sarà di diciott'ore dalla costa argentina all'Europa e comprenderà la differenza dei meridiani, il tempo di entrata e di uscita dai porti e le deviazioni di rotta. Questa considerazione della differenza di longitudine è opportunissima, eppure non pare che sia mai stata tenuta presente nella compilazione degli orari italiani.

Lo schema di capitolato soggiunge che all'infuori dei porti europei non sarà permesso di fare scalo che ad una sola isola oceanica, per rifornimento di carbone (Madera, Las Palmas, S. Vincenzo).

Le Compagnie e gli armatori che vorranno prender parte alla gara, dovranno impegnarsi a costruire un numero sufficiente di piroscafi bastevoli al numero medio mensile dei viaggiatori, di andata e di ritorno.

Le offerte dovranno essere accompagnate da una cauzione di 200 000 lire e dovranno specificare: il porto di partenza e di arrivo e la durata del viaggio, le tariffe e gli adattamenti dei posti di classe, le tariffe e le comodità per gli emigranti, il tonnellaggio lordo dei piroscafi e la capacità riservata alle merci, il numero dei piroscafi che saranno posti in servizio nel periodo di due anni dopo la firma del contratto, l'ammontare del premio domandato per ogni viaggio di andata e ritorno.

Digitized by Google

La Compagnia che sarà dichiarata aggiudicataria del servizio dovrà firmare il contratto rispettivo nelle 48 ore successive all'accettazione della sua proposta ed elevare contemporaneamente a 400 000 lire la cauzione, da rimaner vincolata per la esecuzione del contratto. La Compagnia concessionaria riceverà il premio chiesto nella sua proposta fino alla concorrenza di 125 000 a 140 000 lire per ogni viaggio di andata e ritorno, durante un periodo di dieci anni a partire dalla data del primo viaggio. Questo premio non potrà eccedere in totale 250 000 lire (50 000 pezzi d'oro) per mese e sarà diminuito di 5000 lire per ogni *ora* di ritardo nella durata dei viaggi. Il concessionario potrà cominciare i viaggi nel momento in cui le navi che vi saranno adibite si troveranno in istato di effettuare la navigazione nel termine prescritto, ma egli dovrà eseguire almeno due viaggi al mese. I piroscafi navigheranno sotto bandiera argentina e il Governo avrà sempre diritto di espropriarli in caso di guerra mediante pagamento del valore che sarà stabilito da un collegio di periti, aumentato del 10 %. Il Governo argentino potrà imbarcare su ogni piroscafo due ufficiali, dieci marinai e dieci fuochisti appartenenti alla Marina da guerra argentina. I ministri plenipotenziari e gl'inviati straordinari accreditati all'estero, i delegati ai congressi e alle conferenze internazionali, gli ufficiali delle armate di mare e di terra, ecc. godranno del ribasso del 50 % sulle ordinarie tariffe dei viaggiatori.

Le condizioni del capitolato saranno pubblicate all'estero durante 60 giorni, per cura delle legazioni argentine in Inghilterra, Francia, Germania, Italia, Belgio e Spagna. Le offerte saranno aperte al Ministero di Agricoltura, otto mesi dopo l'ultima pubblicazione.

Pare che l'un dei porti di Cadice o Lisbona sarebbe dichiarato scalo obbligatorio, onde si possa imbarcare la posta d'Europa.

Siamo lieti di avere riassunto questo capitolato per varie ragioni. Anzitutto esso offre un'eccellente opportunità all'iniziativa italiana di affermarsi in un'impresa siffatta, cui i nostri reputati cantieri potrebbero fornire eccellenti piroscafi rapidi: poi perchè segna indubbiamente un progresso su altri capitolati del genere.

Se l'iniziativa partisse dall'Italia, nessun porto europeo offrirebbe maggiori agevolezze di quello di Genova, mentre Liverpool sarebbe, ad esempio, troppo eccentrico.

La velocità eccessiva che si domanda è giustificata dal premio ragguardevole e pure dall'esempio delle inglesi Linee del Capo di Buona Speranza, che sono di eguale estensione di quelle che il Governo argentino desidera instituire a spese dell'erario nazionale. A quanto pare, occorrono quattro piroscafi per un servizio quindicinale fra Genova e l'Argentina, e nel caso in discorso non costeranno meno di trenta milioni.

7. Come la P. & O. fa i suoi contratti di carbone, appare dalla seguente circolare testè diramata ai proprietari di miniere di Cardiff, per alcune forniture pel prossimo anno. Le principali condizioni sono:

Digitized by Google

« I carboni debbono essere di recente estrazione e crivellati alla miniera; le offerte debbono indicare il nome del pozzo o dei pozzi da cui le consegne saran fatte e la qualità dei carboni dev'essere la migliore che si ottiene da tali pozzi. Quando si offre il prodotto di due o più pozzi, l'offerta deve specificare approssimativamente la proporzione nella quale il carbone d'ogni pozzo sarà consegnato. Le consegne avran luogo F. O. B. Cardiff e Barry.

« I pagamenti saran fatti per accettazione a tre mesi dalla data di ricevimento della fattura e della polizza di carico.

« Le offerte in lotti di 20 000 a 30 000 tonnellate saranno suggellate e presentate alla Società in Londra, a mezzodì del..... »

8. È interessante sapere il rendimento della famosa tassa sul carbone che, a domanda di Sir Michael Hicks Beack, fu imposta sin dal 1901 sull'esportazione.

La tassa è, com'è noto, di uno scellino per tonnellata, e poichè è indifferentemente applicata su *tutte* le qualità di carbone, essa rappresenta un gravame di $^1/_8$ a $^1/_{14}$ sul valore della tonnellata! I soli carboni inferiori a 6 scellini sono esenti.

È poco conforto per noi il sapere che l'origine del terribile provvedimento fiscale risale nientemeno al 1677, quando si vuole che Carlo II abbia dato al duca di Richmond la facoltà di imporre appunto la tassa d'uno scellino su ogni tonnellata di carbone uscita dal porto di Newcastle.

Siccome l'Italia importò, nel 1904, 5 639 387 tonnellate di carbone dalla Gran Bretagna, è evidente che dessa concorse alla tassa per la bella somma di oltre sette milioni!

Gl'introiti netti furono nel 1901-2 di 33 milioni e $^1/_2$ e nel 1904-5 di 51 milioni e $^1/_4$.

I carboni necessari ai rifornimenti dei piroscafi, detti perciò *Bunkers* sono esenti. Essi ammontarono a 11 927 000 tonnellate nel 1901-2, 16 911 000 tonn. nel 1903-4 e 17 382 000 tonn. nel 1904-5. L'imposizione della tassa fece inaspettatamente aumentare l'esportazione dei carboni di basso prezzo, specialmente i *minuti*, che sono *esenti:* questa esportazione salì da 1 314 000 tonn. nel 1901-2 a 6 008 000 tonn. nel 1904-5: è aumentata di quattro volte e mezzo in quattro anni!

9. Si lavora alacremente attorno ai nuovi e grandiosi *Cunarders* da 25 nodi.

Durante il mese di ottobre la Società delle Forgie di Darlington consegnò le ossature di poppa di questi due giganti.

I soli dritti di poppa pesano 47 tonnellate ciascuno, e i timoni 70.

I braccioli delle eliche pesano 24 tonnellate.

Le cariche necessarie alla fusione dei dritti di poppa ammontavano a 70 tonn. di metallo.

Digitized by Google

10. L'idea della Reale Commissione dei servizi marittimi d'instituire una linea di navigazione fra l'Italia e l'Australia, se da un certo punto di vista può sembrare paradossale, non è perciò meno encomiabile. Si tratta di un servizio costosissimo, che non ha neppure il vantaggio della priorità, perchè sorgerebbe frammezzo a ormai vecchie concorrenze e clientele. Forse la Marina italiana, che esiste appena sulla carta, come Marina libera, ha campi d'azione assai più prossimi e di più immediato e sicuro profitto. Ma non è escluso che una grande Società che sorga col programma delle lunghe navigazioni estremo-orientali non troverebbe tornaconto e ragion d'essere anche nell'avvenire del continente australiano, dove una vasta e disciplinata emigrazione sarebbe ancora in tempo d'avviarsi, con la differenza che l'Australia è, e sempre più diventa, un paese d'esportazione di prim'ordine, dal quale la vecchia Europa ha molto da sperare. Non è quindi inopportuno qualche cenno intorno alle risorse naturali di questo paese, il quale ha appena appena compiuto il suo primo secolo di vita civile.

À tout seigneur tout honneur. Dall'ultimo bilancio generale della Federazione australiana togliamo alcune cifre che meritano seria considerazione.

In quest'ultimo mezzo secolo, e cioè precisamente dal 1852 in poi, gli Stati, che or formano la Confederazione estrassero dalle varie miniere, tanto oro e altri minerali per la bella somma di 15 280 milioni di lire *nostrane.* Il solo oro estratto l'*anno scorso* fu valutato 400 milioni!

L'area coltivata durante il 1904 misurava 4 855 000 ettari di terreno, ed essa è sempre in aumento. L'esportazione del grano ascese a lire 132 milioni e quella del burro a 62 milioni e $^1/_2$. Durante lo stesso anno si esportarono per 425 milioni di lana.

Il commercio estero del 1904 fu stimato di 2363 milioni, di cui tre quarti coll'Impero britannico.

Al 30 giugno 1905 i depositi presso le Banche ammontavano a 2400 milioni, e le riserve metalliche delle Banche stesse, in oro coniato e in verghe, superava i 537 milioni. Di più le Casse di risparmio raccoglievano 875 milioni.

Durante l'anno 1904, il movimento dei porti australiani ascese a 29 milioni di tonnellate, e il commercio estero australiano superava quello di molte altre nazioni, come Danimarca, Svezia e Norvegia, Svizzera, Spagna, Portogallo e Giappone.

La produzione dell'oro eguagliava quella dell'Africa meridionale inglese, ed era quattro volte maggiore di quella del Canadà.

Fra le ricchezze minerali estratte dal suolo dopo il 1852, l'oro forma 11 175 milioni, cioè undici volte più del Canadà, mentre il valore annuale delle produzioni industriali e manifatturiere è di 3 miliardi.

La metà di questa somma proviene dalle industrie agricole e pastorali, un quarto dai minerali ed ai legnami, e un quarto dalle manifatture propriamente dette. La media per ogni abitante è di 750 franchi.

Digitized by Google

Alla testa del movimento industriale è la Nuova Galles con 1025 milioni, poi viene lo Stato di Vittoria con 800 milioni, indi il Queensland, l'Australia meridionale, l'Occidentale e la Tasmania.

Le industrie primarie e manifatturiere occupavano 540 000 persone, sicchè la produzione annua di ciascun lavoratore ascende a 5550 lire. La produzione per testa, fra i lavoratori delle industrie agricole, pastorali e minerarie è di circa tre volte quella del Regno Unito, della Germania, dell'Austria e del Belgio, due volte maggiore di quella della Francia e della Danimarca e una volta e mezzo quella degli Stati Uniti.

Il valore totale delle pecore in Australia è stimato di 1050 milioni di nostre lire, ed altrettanto quello del bestiame. Gli equini costano 400 milioni. La sola Australia possiede tante pecore quanto tutto il resto dell'Impero britannico. Il valore del latte, del burro e dei formaggi, prodotti durante il 1903 (ultimo dato statistico che possediamo) fu di 138 milioni.

A quell'epoca, gli Stati Federali noveravano 1 250 000 vacche da latte, ed esse producevano 15 620 000 ettolitri di latte, circa 50 000 tonnellate di burro e 6350 tonnellate di formaggio.

Come si è già detto, le industrie estrattive minerarie han dato dal 1852 al 1904 un prodotto valutato a 15 280 milioni. Di questa somma colossale, l'oro rappresenta più di due terzi, cioè, 11 175 milioni: l'argento, il piombo argentifero, il minerale d'argento e il piombo formano 1070 milioni; il rame, 1010 milioni, il carbone 1290 milioni, e lo stagno ed altri minerali 740 milioni.

Il prodotto aureo dello scorso anno, stimato 400 milioni, è più d'un quinto della produzione mondiale, che fu di 1825 milioni, ed è soltanto eguale a quello del Transvaal e degli Stati Uniti, e maggiore dei prodotti riuniti della Russia e della Cina, del Canadà e del Messico.

Molti altri fatti danno una chiara dimostrazione dei rapidi progressi fatti recentemente dall'Australia, malgrado la sua ristretta popolazione; ma da quanto precede è facile arguire le immense risorse e attrattive che sin da ora possiede il continente australe, e che certamente cresceranno a misura che si svilupperà la popolazione e più frequenti legami l'avvicineranno sempre più agli altri continenti.

Ora il volere che, allo stato delle cose, una Società privata si ponga, senza sussidio o affidamento qualsiasi da parte del Governo, a istituire, come da varie parti si fa voto, una linea per la lontana Australia, ci pare ancor prematuro.

Ma la Commissione Reale può spianare il campo, raccomandando provvedimenti che possono preparare l'avvenire.

11. Nel presente risveglio del commercio mondiale, anche la N. G. I. ha sentito il benefico influsso del tempo. Il Consiglio di amministrazione ha infatti deliberato l'aumento del capitale, portandolo da 33 a

Digitized by Google

54 milioni mediante l'emissione di 70 000 nuove azioni, che saran date in larga parte in opzione agli azionisti attuali. Questo aumento di capitale di 21 milioni, unitamente alle vecchie riserve, sarà impiegato alla costruzione del nostro materiale oceanico e alla riproduzione del naviglio postale.

Con questi provvedimenti finanziari e un opportuno riordinamento dell'amministrazione centrale, e soprattutto mediante l'energico impulso d'una buona presidenza autonoma, la N. G. I. si prepara alla grande riforma dei servizi postali, dei quali assumerà certamente i principali, ed è sperabile che diventi davvero un centro d'intellettualità attorno a cui possano liberamente svilupparsi e armonicamente operare tutte le iniziative nazionali, e che intanto ponga sollecitamente mano alla ricostruzione della flotta postale, che è la sua ragion d'essere.

★ La stessa Società ha testè decretato la costruzione di due grandi piroscafi a due eliche, che avranno un dislocamento di 12 000 tonn. sopra una lunghezza di 150 metri. Gli apparati motori svilupperanno insieme 8000 cavalli e imprimeranno alla nave una velocità di 17 nodi circa. Questi piroscafi, che saran costruiti a Muggiano, potranno trasportare 1500 emigranti ed oltre 200 passeggieri di 1ª e 2ª classe. Dicesi che costeranno cinque milioni ciascuno. Abbiamo già annunziato nel precedente fascicolo che la Società costruisce sei vapori oceanici. Intanto, per provvedere alle più urgenti necessità, ha comprato per due milioni un vapore di seconda mano, *British Princess,* costruito in Inghilterra.

★ Anche il « Lloyd Italiano » continua ad aumentare la sua flotta. Acquistato, come già annunziammo, il *Mendoza* presso il cantiere Armstrong e Whitworth, di Newcastle, ha subito dopo acquistato il *Cordova*, ch'è tuttora in costruzione a Glasgow, presso la società « London & Glasgow Engineering and Iron Shipbuilding Co ».

Questi due vapori, che son lunghi 133 metri, hanno dislocamenti di circa 12 000 tonn. e la loro velocità è di 15 nodi. Essi avranno installazioni di prima classe.

Lo scorso mese fu pure varato a Riva Trigoso il piroscafo *Indiana* della stessa Società. Questo è lungo 115 m. ed ha un dislocamento di 9000 tonn., con una stazza lorda di 5112. È gemello del *Florida* e del *Luisiana* e appartiene alla categoria intermedia.

Coi vapori testè nominati è pronto il primo nucleo della flotta, tutta omogenea, che riassume per ora 50 000 tonn. di spostamento con 25 000 cavalli indicati ed ha una velocità uniforme ed economica non inferiore a 14 nodi.

12. La Camera di commercio di Napoli ha dato incarico ad una speciale Commissione di studiare le condizioni del porto e avvisare ai più urgenti provvedimenti. È stata recentemente presentata la relazione circa la sistemazione del porto, in cui si esamina la questione dei bacini di carenaggio, di cui uno crollò lo scorso agosto, e si fissa a L. 550 000

Digitized by Google

la spesa per gli scali di costruzione e a L. 30 000 quella pel riempimento dell'antico Maudracchio. La dogana sarà portata al mare.

Il rapporto espone poi le condizioni insufficienti su cui si svolgono i servizi postali e ferroviari, non che quelli delle merci; indi tratta della generale sistemazione del porto per la quale la legge di Napoli previde la spesa di L. 12 500 000 ed invoca la continuazione dei lavori d'escavazione, formulando infine un voto in favore della direttissima Napoli-Roma.

13. I nuovi lavori di ampliamento e sistemazione del porto di Genova, il 29 ottobre inaugurati dai Reali d'Italia, sono i seguenti:

a) Formazione di un Molo nuovo di difesa che partendo dal gomito del Molo Galliera, ove questo piega a E. S. E., si volgerà in direzione opposta, circa N. 80° W. verso Sampierdarena. Questo molo avrà l'estensione di 1700 metri, e chiuderà al Sud del Molo Nuovo un bacino di oltre 40 ettari, detto Bacino del Faro, e che ha ricevuto il nome augurale di Porto Vittorio Emanuele III.

Le profondità su cui sarà fondato il detto molo variano da 13 a 23 metri.

b) Prolungamento di 200 metri del Molo Galliera, nella medesima direzione, in profondità di circa 30 metri e non di 24, come erroneamente si crede.

c) Ampliamento del ponte Caracciolo, allo sbocco della galleria di S. Benigno, e conseguente estirpazione del ponte Sapri.

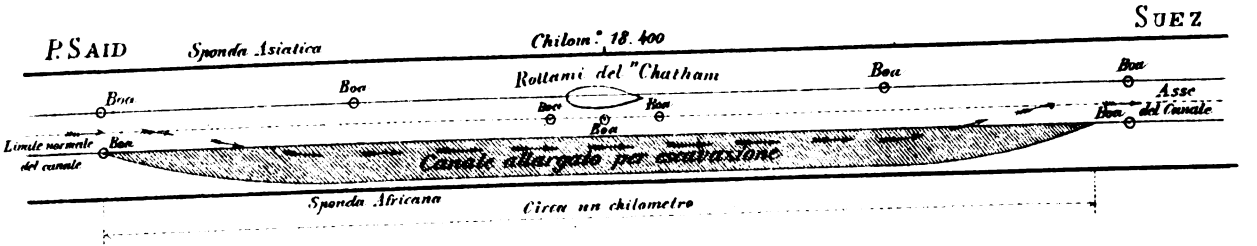
d) Rivestimento della sponda esterna del Molo Vecchio. Questa calata prenderà nome da Gerolamo Boccardo.

Il progetto del Bacino del Faro data dal 1892, quando l'ing. Giaccone aveva già completato gli studi di massima. L'ampliamento del ponte Caracciolo è ora consigliato dalla necessità di più pronti raccordamenti ferroviari tra il porto e i valichi appenninici, valichi che si vogliono portare a tre. La sistemazione della sponda Sud del Molo Vecchio è divenuta ormai una necessità dopo la costruzione di una nuova banchina, alle Grazie: oltracciò l'intera penisola del Molo Vecchio offre un opportuno campo d'azione nel bel centro del porto, in previsione dell'apertura d'un traforo sotto il colle di Carignano. Dire partitamente di questi lavori è superfluo, dopo che la costruzione è stata votata ed appaltata; non è però fuor di luogo ricordare come al prolungamento del Molo Galliera siensi sempre opposti gli uomini di mare di ogni categoria, come cosa non solo inutile alla difesa del porto, ma anco dannosa. Ormai l'opinione dei marini si è affermata sopra un sistema di difesa a scirocco in modo che la congiungente fra la testata estrema di questa difesa e l'*attuale* punta del Molo Galliera estendasi nella stessa direzione, e la bocca del porto guardi per conseguenza verso Sud.

Si spera che una resipiscenza in coloro che han voluto questo prolungamento giunga ancora in tempo a salvare il porto da una nuova e più grave iattura qual'è quella di far perdurare gli attuali inconvenienti

Digitized by Google

Diagramma dimostrante le alterazioni avvenute in quel tratto del Canale ove il " Chatham „ fu distrutto



Rotta che i piroscafi debbono seguire quando passano presso i rottami del " Chatham „. Tutti i piloti hanno l'ordine di passare tanto vicino al " Chatham „ quanto ciò è possibile con sicurezza.

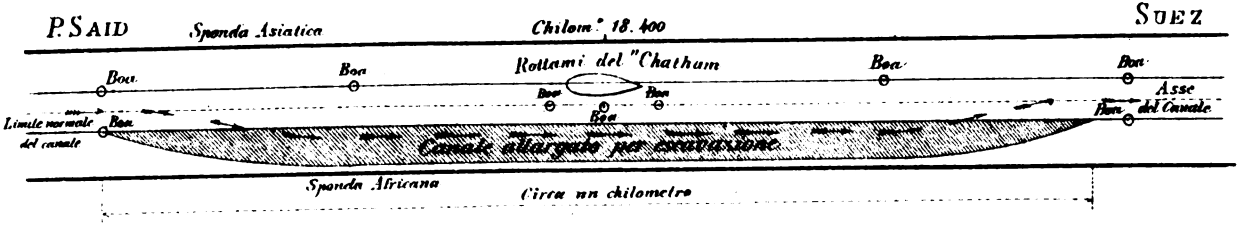
NB. Presso i resti del " Chatham „ il Canale utilizzabile ha una larghezza di 35 m. con 9 m. di profondità.

Digitized by Google

Digitized by Google

Il passaggio del Canale di Suez dopo l'esplosione del "Chatham,,

Diagramma dimostrante le alterazioni avvenute in quel tratto del Canale ove il "Chatham,, fu distrutto



Rotta che i piroscafi debbono seguire quando passano presso i rottami del "Chatham,, Tutti i piloti hanno l'ordine di passare tanto vicino al "Chatham,, quanto ciò è possibile con sicurezza.

NB. Presso i resti del "Chatham,, il Canale utilizzabile ha una larghezza di 35 m. con 9 m. di profondità.

Digitized by Google

Digitized by Google

e impedire i rimedi in avvenire. Intanto avremo a subire ancora per molti anni la *risacca,* la cui eliminazione era l'unico scopo delle invocate riforme.

14. Verso il 28 di settembre il piroscafo *Chatham,* trovandosi a passare il canale di Suez, venne in collisione col *Clan Cumming,* un gran piroscafo turrito di circa 9000 tonnellate. Il *Chatham* fu abbastanza danneggiato dall'urto e per colmo di guai prese fuoco: l'incendio fu domato, ma siccome trovavansi nella stiva ben settanta tonnellate di dinamite, fu deciso di affondare il piroscafo e abbandonarlo. Ciò non risolveva però l'incidente, chè anzi veniva ostruito il passaggio del canale e le navi in arrivo si accumulavano nei due porti estremi, con grave danno degli armatori e del commercio. Assai lungo sarebbe stato rimettere il piroscafo a galla, e una risoluzione s'imponeva.

La Società del Canale valendosi dei suoi poteri decise allora di distruggere al più presto il piroscafo, mediante l'esplosione di varie cariche di dinamite. Fortunatamente l'elettricità permette oggidì di compiere sì gravi imprese quasi senza pericolo. Ciò avveniva a dieci giorni dalla collisione, cioè l'8 di ottobre.

La stazione dalla quale si mandò l'elettricità alle cariche le quali dovevano a lor volta fare esplodere le settanta tonnellate di dinamite nelle stive era situata a circa tre miglia dal piroscafo, e la forza dell'esplosione fu tale che una colonna d'acqua saltò alla straordinaria altezza di circa 900 a 1000 metri, mentre si calcola che un cratere di circa 13 metri di profondità siasi aperto sotto la nave. Malgrado la grande energia impiegata, tutto l'effetto dell'esplosione fu localizzato a un raggio di 4 miglia tutt'intorno. L'erosione causata nella sponda asiatica del canale dall'azione combinata dell'aria e dell'acqua si estese per 80 metri in lunghezza e 45 in larghezza. Fortunatamente la sponda africana rimase illesa con gran gioia dei direttori, i quali avevano qualche ansietà pel canale di acqua dolce.

Ora non rimane del bel piroscafo che un deposito di rottami di circa 5 metri, sovra una lunghezza di 90 metri.

L'abilità del signor Harris, agente della casa Nobel, gli accurati preparativi studiati da lui e dagl'ingegneri del canale, e l'assoluta conferma delle previsioni circa la localizzazione dei danni, stanno a prova dell'esattezza dei calcoli e della buona esecuzione dei lavori.

Le mine eran poste entro grandi sacchi di tela da vele, ed ognuna di esse era munita di due detonatori sottomarini, con circa due metri e mezzo di cavo, cui si attaccavano i fili conduttori elettrici. I cavi sottomarini avevano la lunghezza di 90 metri, fino a terra ove erano collegati a dei fili telefonici sui pali della sponda.

Lo schizzo annesso dà la nuova rotta del canale dopo la deviazione cui ha dato luogo l'esplosione.

X.

Digitized by Google

15. Questa *Rivista,* che già diffusamente si è occupata del canale di Corinto, [1] nel fascicolo di giugno 1900, p. 517, accennava come una delle cause per cui il movimento del canale era risultato fino allora limitato doveva ricercarsi nelle sue condizioni di sicurezza poco favorevoli alla navigazione.

E difatti il passaggio del canale, lungo tre miglia, risultò finora pericoloso per grosse navi, poichè l'ubicazione del medesimo è contrariata dalle accidentalità della costruzione ed è sottoposto alla ripercussione del mare e del vento tanto all'entrata quanto allo sbocco nel golfo di Salamina.

Per constatare pertanto le difficoltà che si incontrano nel passaggio del canale con piroscafi di grosso tonnellaggio, lo si fece ripetutamente attraversare dal piroscafo del Lloyd *Goritia*, e la Commissione all'uopo incaricata addivenne alle seguenti importantissime conclusioni, che rileviamo dal fascicolo di ottobre della *Rivista* di Trieste:

« Per rendere possibile il transito del canale ai piroscafi di grosso tonnellaggio e in qualsiasi condizione di tempo, si rende indispensabile:

« Levare la curva della diga di Poseidonia estendendola foraneamente in continuazione della linea retta che parte dalla radice: la testata colla sua lanterna dovrà essere a picco ossia perfettamente libera, acciocchè un bastimento possa passarvi nella massima vicinanza.

« Chiudere la parte di sottovento con palizzata, in modo che la lanterna di quella diga ed il punto in cui nel canale incomincia la muratura formino una linea retta.

« Questa palizzata deve essere formata nel posto da più file di pali conficcati nel fondo, legati assieme con traversi, foderati all'esterno (dalla parte interna del canale) con ponti grossi, in modo da fornire al piroscafo che entra nel porto con fortunale una base d'appoggio alquanto elastica. Dal punto dove finisce il porto e fino a quello di muratura sarà sufficiente una sola fila di pali conficcati nel fondo e puntellati contro la riva, onde il canale principii già da questa parte.

« Un'altra palizzata dovrà essere formata dal versante opposto. In questa guisa un piroscafo che entra avrà il canale libero e aperto dinanzi senza tema di battere sulle roccie, come può succedere presentemente.

« Tanto sulla palizzata di entrata quanto su quella in continuazione, da una parte e dall'altra, alla distanza di 100 metri tra di loro, vi dovranno essere delle bitte a gancio per poter legare delle cime di ormeggio del piroscafo che transita.

« Lungo tutti i muri di sponda del canale in ambo i lati, un metro al di sotto dell'orlo superiore, vi dovrà essere applicato un parabordo della quadratura di 40-50 cm. in senso longitudinale del canale. Questo parabordo dovrà essere fermato solidamente nella mura-

---

[1] *Rivista Marittima,* IV trimestre 1881, pag. 365. — Id. I trimestre 1888, pag. 163.

Digitized by Google

tura con peroni in ferro (o come meglio crederà l'ingegnere dirigente) e questi non dovranno oltrepassare il parabordo di più di tre quarti della sua grossezza, in modo che un piroscafo, poggiandosi su di esso, non sia danneggiato dalle eventuali sporgenze.

« Pure lungo i muri di sponda da una parte e dall'altra vi dovranno essere, ad ogni 100 metri di distanza, delle bitte a gancio per poter legare delle cime di ormeggio al piroscafo che transita.

« Le sponde del canale dalla parte di Istmia dovranno essere pure fornite di pali a fodera esterna, in modo da formare una linea colla muratura del canale (come è detto per la parte di Poseidonia), onde evitare danni al piroscafo nel caso che questo fosse obbligato ad accostarsi su uno dei lati del canale.

« Tanto nel porto di Poseidonia quanto lungo il canale da una parte e dall'altra, la palizzata non sarà più alta di quello che è la muratura interna del canale, e questa dovrà essere foderata anche di sopra con ponti, in modo da dare al marinaio di bordo la possibilità di camminare a terra col progredire del piroscafo, colla cima a gassa in ispalla, pronto ad eseguire quanto gli viene ordinato.

« Ad ogni chilometro del canale dovrà essere stabilito, nel modo che sarà ritenuto opportuno da chi dirige i lavori, un sistema di segnali che ne indichino l'asse preciso, onde facilitare il governo del piroscafo, allo scopo di dare un punto di guida al timoniere.

« Il piroscafo che entrerà nel canale tanto dalla parte di Poseidonia quanto da quella di Istmia dovrà essere assistito dal personale addetto alla Compagnia del canale; lungo il percorso potrà fare da sè col proprio equipaggio.

« Il porto di Poseidonia e quello d'Istmia dovranno essere liberi da ingombri (velieri, barche, ecc.).

« Il giorno che viene annunziato il passaggio di un piroscafo in linea celere, il canale dovrà essere libero per l'ora che verrà indicata.

« La Compagnia del canale dovrà essere obbligata a mantenere tutti i lavori eseguiti, cioè: fondo, muratura, palizzate, bitte, segnalazione, ecc. in istato perfetto, e dovrà far riparare a sue spese ogni danno prodotto a qualsiasi bastimento; altrettanto valga per le eventuali frane che si formassero ».

La sopra citata *Rivista* di Trieste rileva come la Commissione studiò l'importantissima quistione con criteri del tutto oggettivi, concludendo delle proposte praticamente effettuabili, che indubitatamente saranno accolte dalla Compagnia del canale di Corinto, alla quale deve premere che l'opera del generale Thürr corrisponda al fine per cui fu creata.

d.

16. Nel p. v. gennaio il piroscafo *Prinzessin Heinrich*, appartenente alla Società di navigazione amburghese-americana, riprenderà il

Digitized by Google

servizio del trasporto dei passeggieri tra Genova-S. Remo-Monaco-Nizza e viceversa, per continuarlo sino alla fine della primavera. Sarà così il terzo anno che la suddetta Società esercita quel traffico, il quale al suo principio pareva non dover essere che un inutile tentativo. Ma la ben nota perseveranza dei Tedeschi, e lo studio indefesso che essi pongono in ogni loro impresa, superano tutte le difficoltà: per modo che la Germania, grazie all'« Hamburg-Amerika Linie », può adesso vantare, e far assegnamento sopra un servizio marittimo di più nel Mediterraneo.

A chi volesse muovere obbiezioni sull'inizio di taluni traffici, come ad esempio questo del quale ci occupiamo, e metterne in dubbio l'utilità e la possibilità di esecuzione, si potrebbe rispondere coll'eloquenza dei fatti, aggiungendo bensì che simili imprese non riescono, in genere, di probabile attuazione che a chi possieda larghi mezzi; ma non sarebbe certamente da tacersi che esse costituiscono il frutto, nonchè la conseguenza diretta della costante mira di coloro che procurano di allargare sempre maggiormente il campo della loro azione, e non si contentano di limitarsi a seguire, nella dolce quiete, la via battuta per lo passato: e che, d'altra parte, non mancherebbe in Italia la possibilità di fare altrettanto, qualora si volesse realmente agire.

Fra i diversi piroscafi quali l'*Augusta Victoria,* il *Prinzessin Victoria Luise,* ed il *Meteor,* che l'« Hamburg-Amerika Linie » adibisce di consueto a gite di piacere in viaggi transoceanici, perchè costruiti quasi appositamente a tale uso, la detta Società ne possiede alcuni di modesta portata che durante l'estate vengono destinati a servizi tra Amburgo ed Helgoland, o le Shetland.

Fra essi vi era il *Cobra,* piroscafo a ruote, di 80 metri di lunghezza, 18 di larghezza e 5 di profondità, con una macchina di 3000 HP., il quale iniziò per la prima volta, alla fine dell'anno 1902, e continuò nell'inverno del 1903, un servizio trisettimanale di passeggieri fra Genova-San Remo-Monaco-Nizza e viceversa, partendo da Genova ogni lunedì, mercoledì e venerdì; e ritornandovi al martedì, giovedì e sabato. In 4^h e 35^m; scostando dalla banchina alle 9^h, il *Cobra* giungeva a San Remo, da dove salpava nuovamente alle 14^h, ancorando davanti a Monaco alle 14^h e 20^m, per rimettersi in moto alle 14^h e 50^m, ed approdando a Nizza alle 15^h e 30^m. Il prezzo unico di passaggio, non essendovi a bordo che una sola classe, era di L. 25 tra Genova e Nizza, e L. 40 per andata e ritorno; L, 18,50 tra Genova e San Remo, e L. 23 fra Genova e Monaco. Da San Remo a Monaco L. 5, e da San Remo a Nizza L. 6,50. A bordo vi era servizio di *restaurant,* non incluso nel prezzo di passaggio.

Nell'esercizio 1902-1903 il *Cobra* eseguì 63 viaggi imbarcando a Genova 4249 passeggieri complessivamente, e sbarcandone ivi 4670: in tutto un movimento di 8919 passeggieri, con una media di 131 per viaggio.

Nell'anno 1904 fu ripreso il servizio, e durante la stagione invernale vennero eseguiti soltanto 45 viaggi, nei quali furono trasportati 6670 pas-

Digitized by Google

seggieri, di cui 3181 alla partenza da Genova, e 3489 all'arrivo, con una media di 148 passeggieri per viaggio.

Nell'inverno decorso al *Cobra* fu sostituito il *Prinzessin Heinrich* ad elica, un po' più piccolo del *Cobra,* ma fornito di uguali comodità; vale a dire ampie ed eleganti sale da pranzo, da conversazione, da fumare e ponti di passeggiata. Il *Prinzessin Heinrich* iniziò la stagione il 9 gennaio, e fece l'ultima partenza da Nizza l'11 maggio u. s., trasportando, in 53 viaggi, 7849 passeggieri, di cui 3624 partiti da Genova, e 4225 sbarcati ivi, con una media di 148 per viaggio.

Come si deduce da quanto abbiamo esposto, nel primo anno del triennio la quantità dei passeggieri supera quella degli anni successivi: ma, pur essendosi compiuto un numero maggiore di viaggi, la media è inferiore. Nell'anno seguente i viaggi diminuiscono, e con essi il totale dei passeggieri, ma cresce la media, la quale si mantiene invariata nel terzo anno, in cui aumentano i viaggi ed i passeggieri.

La speculazione è quindi riuscita e, secondo appare, essa entra ormai nel campo di azione dell'« Hamburg-Amerika Linie », la quale, mentre il *Prinzessin Heinrich* compieva le sue traversate lungo la riviera di ponente sino a Nizza, faceva eseguire dall'altro suo piroscafo a due eliche *Meteor*, capace di 300 passeggieri, delle prestabilite crociere da diporto per il Mediterraneo che, mettendo capo a Genova, toccavano or in una, or in un'altra, a seconda degli itinerari, gli scali di Villafranca, Nizza, Aiaccio, Barcellona, Costantinopoli, Algeri ed altri porti stranieri ed italiani.

Se nel considerare la speculazione del trasporto dei passeggieri di classe, mettiamo in relazione i servizi saltuari, con quelli fissi eseguiti dalle Compagnie straniere, noi osserviamo che va ogni dì maggiormente stringendosi il cerchio che tenta di avvolgere, di rinchiudere nella sua periferia tutti i mercati del Mediterraneo, tra i quali quelli italiani sono i più promettenti. E questi servizi sono così bene combinati che appena il passeggiere scende da Genova, ha pronto l'altro piroscafo il quale lo trasporterà a Napoli, dove troverà una nuova coincidenza per Alessandria d'Egitto, trasbordando sì da uno ad altro piroscafo, ma senza mutar mai bandiera.

17. Il Sindacato marittimo italiano per gli infortuni sul lavoro della gente di mare, con sede a Genova, ha testè deliberato di fondare in quella città un albergo popolare, il quale, per essere destinato esclusivamente ai naviganti, prenderà, a somiglianza di quanto usasi in altre nazioni marittime, il nome speciale di « Casa dei Marinai ».

A tal uopo il prefato Sindacato ha preventivato la somma di L. 180 mila, che esso ritiene sufficiente alla costruzione dell'edificio ed all'impianto rispettivo: e tenuto conto che l'area occorrente viene concessa gratuitamente dal Municipio di Genova, non vi sarà forse bisogno di oltrepassare la somma bilanciata.

Digitized by Google

L'edificio sorgerà nella spianata tra la via Madre di Dio ed il corso Principe Oddone, di fronte all'Albergo del popolo che sarà tra breve costruito dal Municipio di Genova, e i relativi lavori principieranno prima della fine del corrente anno, per procedere poscia alacremente, in modo da poter far funzionare l'istituzione nella seconda metà del 1906.

Questa « Casa dei Marinai » conterrà cento letti, ripartiti in camere da uno, o due letti; sarà provveduta di spogliatoi, depositi per il bagaglio, sale di lettura, bagni, nonchè di appositi lavatoi nei quali potranno i marinai, secondo usano a bordo, lavare essi medesimi la loro biancheria senza incontrare alcuna spesa.

Il funzionamento interno rassomiglierà alquanto a quello dello Albergo popolare di Milano ed alle « Sailors' Homes » del Regno Unito della Gran Brettagna, ma il Sindacato si riserba di studiare l'andamento di altre consimili istituzioni della Germania, al fine di riuscir a conseguire il miglior sistema di svolgimento.

È intanto già certo che la prima « Casa dei Marinai », che viene fondata in Italia, e precisamente a Genova, avrà un vantaggio capitale su tutte le altre dell'estero, vantaggio che consisterà nella retta da pagarsi dagli inquilini, la quale non sarà superiore a L. 1.50 al giorno, mentre nelle « Sailors' Homes » inglesi essa ascende a due scellini, e negli alberghi usuali a non meno di L. 2.50 al giorno. Tale beneficio è reso possibile dalla circostanza che il Sindacato non si ripromette dalla sua filantropica istituzione alcun lucro; chè anzi, trascorso un periodo di tempo non molto lungo, tanto quanto basti per ammortizzare la maggior parte del capitale impiegato, la « Casa dei Marinai » passerà in proprietà del Municipio di Genova, ed assumerà quindi un carattere spiccato di opera pia.

Infatti nel Regno Unito della Gran Brettagna le « Sailors' Homes » vivono della carità pubblica; e non sono rare le persone munifiche che concorrono alla loro esistenza; tanto che esse vengono raccomandate dai vescovi nelle loro pastorali ai parroci, e talune Compagnie di navigazione stabiliscono annualmente nei loro bilanci una somma da devolversi alla locale « Casa dei Naviganti ». Ed appunto nell'intento di far prevalere sino dall'inizio tale concetto di opera pia, non è improbabile che il funzionamento della « Casa dei marinai » in Genova sia, per iniziativa del Sindacato, affidato all'alta sorveglianza di un Comitato composto di un rappresentante dell'Amministrazione municipale, dell'Amministrazione governativa della Marina mercantile, degli armatori, dei capitani e di un rappresentante dei marinai.

Escluso così ogni scopo di speculazione, sottoposta l'istituzione alla vigilanza di enti e personalità disinteressati, e fornita di tutte le comodità desiderabili, la prima « Casa dei Marinai » che sorge, sebbene tardivamente, in Italia, rappresenterà, ciò non di meno, l'ultimo perfezionamento di istituzioni consimili, che è da augurarsi possano trovare degli imitatori e dei patroni negli altri principali centri marittimi della nostra penisola.

L. P.

Digitized by Google

18. Il 5 del corrente novembre presso il cantiere di Muggiano è stato varato il nuovo piroscafo da carico *Delphine,* di cui è armatore il signor Walter F. Becker di Torino.

È stato costruito sui piani e sotto la direzione dell'ing. navale comm. Manaira, direttore del cantiere.

I dati principali della nuova costruzione sono i seguenti:

Lunghezza massima	m.	116,23
» fra le p. p.	»	110,94
Larghezza fuori ossatura	»	15.39
Altezza	»	7,90

Tipo *three deck* con *shelter deck.*

Ha il ponte superiore fasciato in legno e parzialmente in acciaio; i due inferiori completamente in acciaio.

Il dislocamento in pieno carico sale a tonn. 10 640 all'immersione di 7.44.

La portata in peso morto è di tonn. 7250; la stazza lorda tonn. 5250.

Le sue cinque ampie stive, contenenti metri cubi 12 280, vengono servite nell'operazione di carico e scarico da diciotto alberi di carico, dei quali quattro in acciaio trafilato, azionati da nove verricelli a vapore dei tipi più perfezionati.

La caldaia ausiliaria destinata al funzionamento delle macchine di coperta ha le dimensioni di m. 3,168 × 2,745.

L'apparato motore consiste in una macchina a triplice espansione alimentata da due caldaie cilindriche di m. 4,648 × 3,50 a tirare forzato Howden.

La forza sviluppata dall'apparato motore è di cavalli 2000 e la velocità della nave di 11 nodi.

Ampi ed eleganti sono i locali per gli ufficiali ed il salone, tutti sistemati sopra coperta al centro della nave.

Per la cura messa nello studio e nella costruzione di tutti i particolari del nuovo piroscafo, si può assicurare che esso sarà una delle migliori costruzioni del genere.

Col *Delphine* il cantiere di Muggiano è al suo ventinovesimo varo, ed ora, dopo avere arricchito la Marina mercantile nazionale di moderni piroscafi da carico, si accinge alla costruzione di grandi transatlantici e di leggiere e veloci imbarcazioni e navi con motori a scoppio.

d.

Digitized by Google

MISCELLANEA.

L'arte del De Martino nel Centenario della battaglia di Trafalgar.

In questi giorni in cui l'Inghilterra commemora il Centenario di Trafalgar, Eduardo De Martino, il celebre pittore di marine, che tanto onora l'arte italiana presso gli stranieri, esporrà in Londra, sua residenza, una serie di dieci quadri riguardanti la battaglia di Trafalgar, quella del Nilo e quella di Capo S. Vincenzo.

L'artista non solo ha voluto rappresentare ciascuno degli episodi più ragguardevoli, ma ha voluto illustrare nello stesso tempo alcune delle famose frasi di Nelson con le quali il valoroso ammiraglio si espresse durante la lotta per la supremazia navale e che in seguito, per la persona che le pronunziò e per i momenti in cui furono pronunziate, acquistarono un interesse storico. Ecco le frasi e i titoli che illustrano ciascun quadro:

1. *See! how that noble fellow, Collingwood, carries his Ship into Action!*

2. *They have done for me at last, Hardy!*

3. *Well, Hardy! how goes the day with us?*

4. *Thank God! I have done my Duty!*

5. « Close of the Day ». - *Santissima Trinidad* and *Bucentaure.*

6. « Tree of the Flagships », *Victory*, *Santissima Trinidad* and *Bucentaure.*

7. « H. M. S. *Victory,* before Trafalgar, Oct. 51 st. 1805 ». (Captain Blackwood of the Frigate *Euryalus* returning to his ship after receiving Nelson's Instructions and Last Farewell).

8 « H. M. S. *Victory* steering for the Enemy ».

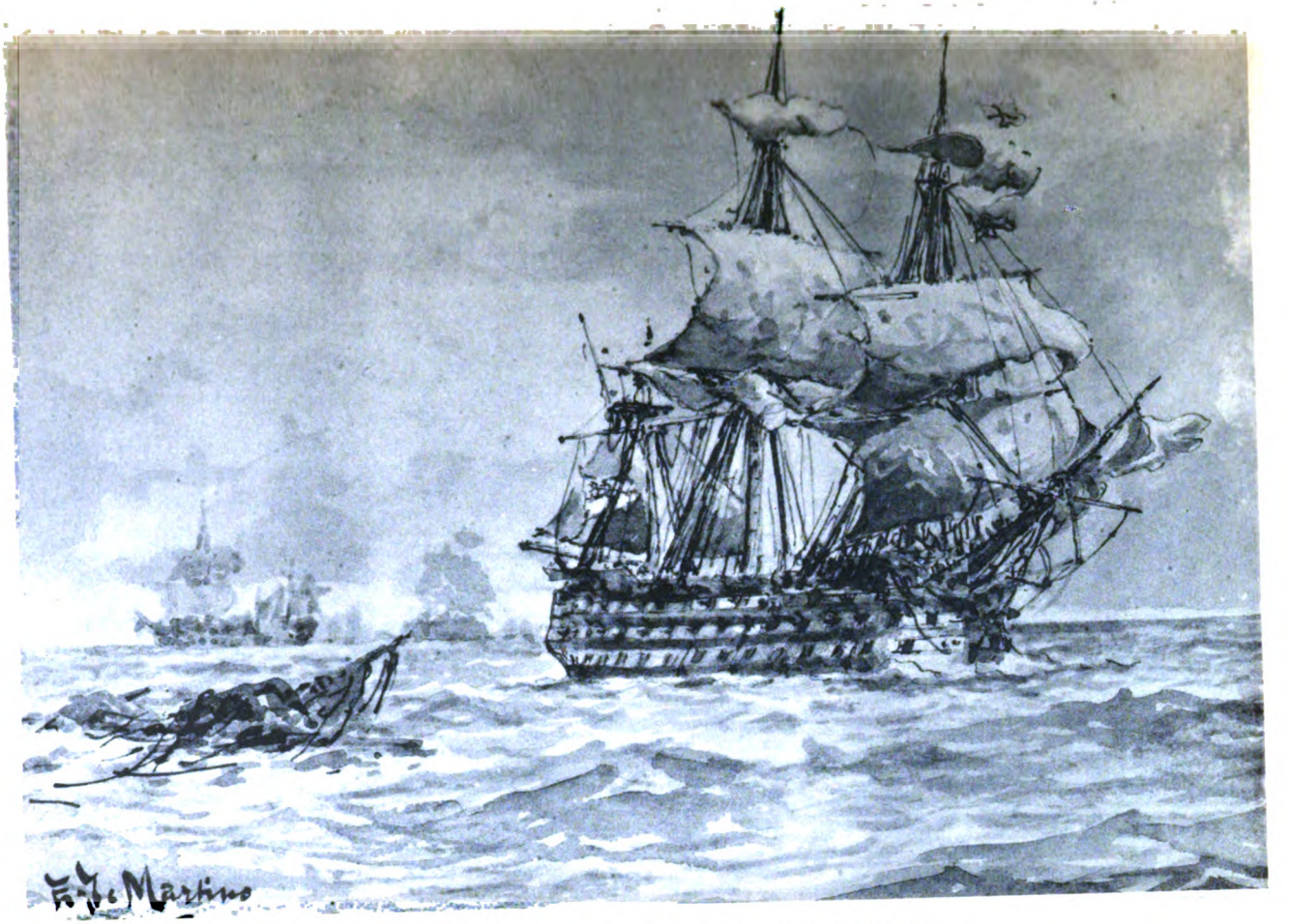
9. « The Battle of Cape St. Vincent, 14 th February 1797 ».

10. « The Battle of Nile, 1 st. August, 1798 ».

I dieci quadri, come tutte le opere del De Martino, non avranno soltanto un valore artistico, ma avranno altresì il pregio della verità, data la competenza dell'autore in fatto di tecnica navale e considerato il profondo studio da lui compiuto sui documenti e le reliquie del tempo in cui si svolsero gli avvenimenti rappresentati.

Noi segnaliamo assai volentieri ai nostri lettori cotesto avvenimento artistico, non soltanto perchè ridonda ad onore del nome italiano, ma perchè l'arte del De Martino rappresenta invero una scuola

Digitized by Google



IL " VICTORY „ DOPO LA BATTAGLIA DI TRAFALGAR

(SCHIZZO DI EDUARDO DE MARTINO)

Fototipia Danesi - Roma

Annesso al fascicolo di Novembre 1905
della Rivista Marittima - Roma

Digitized by Google

Digitized by Google

che vorremmo vedere perpetuata, come quella che, senza venir meno alle esigenze artistiche, riproduce e tramanda alle generazioni future il carattere tecnico della Marina militare, scevro di quelle alterazioni e di quelle inesattezze nelle quali spesso cade l'artista non tecnico, quando la sua fantasia predomina sull'amore per il vero.

Il De Martino, oltre che trasfondere nei suoi quadri il suo intuito e la sua passione di vecchio marinaro, ben può dirsi il ritrattista della nave, di cui sa cogliere le linee caratteristiche in guisa da costituirne in pochi tratti la fisonomia.

Una prova di ciò si ha nello schizzo, che qui riproduciamo, il quale rappresenta il *Victory* dopo la battaglia di Trafalgar, quando gli alberi si sostenevano appena e la manovra, fissa e volante era tutta rotta e scompigliata.

d.

Il Canale di Panama.

Stimiamo opportuno, per l'importanza dell'argomento, dare ai nostri lettori un largo riassunto di un nuovo progetto per il canale di Panama studiato da Mr Lindon W. Bates. [1]

Precedenti. — Nel 1881 Ferdinando de Lesseps cominciò la costruzione del canale marittimo attraverso l'istmo di Panama in base a scarsi elementi di studio. L'opera doveva compiersi nel 1889 con una spesa totale di doll. 127 500 000.

Nel 1891, fallita la Compagnia del canale, erano stati spesi dollari 253 000 000, e del progetto proposto neanche i $^2/_5$ erano stati eseguiti.

La Compagnia fu poi riorganizzata, e per parecchi anni si lavorò nel taglio del passo della Culebra.

Durante la guerra fra gli Stati Uniti e la Spagna col viaggio dell'*Oregon* da S. Francisco a Cuba si riaffermò la necessità di una più corta via, nell'interesse degli Stati Uniti, fra il Pacifico e l'Atlantico, per navi da guerra e mercantili.

Nel 1901 la Commissione istituita pel canale (Isthmian Canal Commission) pubblicò la sua relazione, sulla quale si basarono gli atti posteriori del Governo degli Stati Uniti.

1. *Descrizione dei varî progetti.* — Il progetto del Comitato tecnico, pubblicato nel rapporto della Isthmian Canal Commission (pag. 85-86), vivamente patrocinato dal gen. H. L. Abbot, ingegnere consulente delle Compagnie francesi, stabilisce il livello del canale a 65 piedi e

[1] Ricordiamo che questa Rivista ha già trattato a varie riprese questo argomento e più specialmente nell'anno 1884, III trim., pag. 83 e 371, al qual fascicolo rimandiamo il lettore che volesse esaminare una carta più particolareggiata.

Digitized by Google

mezzo sopra il livello medio del mare, mediante la costruzione di una diga a Bohio e di un'altra ad Alhajuela, atte ad assicurare un'adeguata quantità d'acqua per conche, evaporazione, assorbimento, ecc.

Il progetto della Isthmian Commission stabilisce il livello ad 85 piedi sullo stesso piano di riferimento e trovasi descritto nella stessa relazione ufficiale (pag. 91-99); questo progetto servì di base al contratto con la Repubblica di Panama ed alla scelta della nuova Compagnia del canale nel 1904.

In entrambi questi progetti uno scarico sarebbe stabilito a Gigante presso Bohio; nel primo vi sarebbero quattro conche, nel secondo sei, non essendo pratico un dislivello superiore a 30 piedi per una conca di navigazione.

Recentemente fu presentato un progetto di canale a 30 piedi sul livello medio del mare, ma nessun dettaglio fu pubblicato.

Pare che comprenda una diga ed una conca a Bohio verso l'Atlantico, ed una conca presso Pedro Miguel o Miraflores verso il Pacifico.

Con altro progetto a 30 piedi si propone che questo livello sia compreso fra una conca ad Obispo ed una fra Pedro Miguel e Miraflores e si estenda fino ad un serbatoio di alimentazione situato dietro una diga a Gamboa od Alhajuela.

Infine, col progetto a livello del mare si propone una conca a marea a Miraflores, una gigantesca diga a Gamboa per formare un gran lago, ed una lunga serie di *tunnels* e dighe a monte per trasportare le acque del Chagres superiore, attraverso le frastagliate formazioni vulcaniche che ne circoscrivono il letto e le sottostanti vallate, nel Pacifico e nel mare delle Antille.

In tutti questi progetti è prevista la formazione di alti laghi, di grande superficie e profondità, soggetti ad aumenti torrenziali del loro già imponente livello.

Col progetto a livello del mare le acque dell'Atlantico arriverebbero a Miraflores, dove sarebbe situata la conca a marea, necessaria per la differenza nel regime di marea dei due oceani.

Mentre a Colon, sull'Atlantico, la media variazione di marea è di piedi 1.43, la massima di piedi 2.07, la minima di piedi 0.62, a Panama, sul Pacifico (La Boca), la media variazione delle maree di sizigie è di piedi 20, e la media variazione delle maree di quadratura è di piedi 8. Questa differenza di livello fra i due oceani darebbe luogo ad una corrente così veloce lungo il canale da rendere impossibile la navigazione.

2. *Rapporto fra gli utili ed il costo.* — Considerato il canale come una speculazione avente il Governo federale per capitalista, se ne debbono prevedere gli utili probabili per poter giudicare se la spesa occorrente sia o pur no razionalmente ammissibile.

Digitized by Google

Il progetto della Commissione del 1901 - canale ad 85 piedi - richiede

un capitale di	doll.	197 000 000
per interessi	»	24 700 000
per il disavanzo del 1° triennio di esercizio (1915-1917).	»	12 000 000
In uno	doll.	233 700 000

In quanto agli utili la Commissione prevede pel 1917 un tonnellaggio netto di 7 279 000, ed, in seguito, un aumento del 62.5 % per i primi 10 anni, corrispondente al 50 % dell'aumento verificatosi al canale di Suez dal 1880 al 1890.

Però bisogna tener presente che nel 1880 il tonnellaggio netto per il canale di Suez fu di 3 000 000, mentre nel 1893 fu di 7 600 000, e che pertanto sarebbe più prudente partire da questa cifra, che è quasi uguale a quella prevista dalla Commissione pel 1917. Ora l'aumento a Suez dal 1893 al 1903 fu del 45 %, e questa stessa proporzione sarebbe più prudente ritenere per l'aumento al Panama dal 1917 al 1927, tanto più che in alcuni casi questi due canali saranno concorrenti.

Alla ragione di un dollaro per tonnellata netta, l'entrata sarebbe: pel 1917 di doll. 7 279 000, pel 1918 di doll. 7 606 555, ecc.

La spesa annua sarebbe:

per interessi al 2 % sul capitale di dollari 233 700 000	doll.	4 674 000
per straord. contingenze, riserva, ecc. . . .	»	1 752 750
per esercizio, secondo la Commissione del 1901,	»	2 000 000
In uno	doll.	8 426 750

Si avrebbe perciò: pel 1917 un *deficit* di doll. 1 147 750;
pel 1918 » » 820 195, ecc.
e non prima del 1920 si potrebbe raggiungere il pareggio.

Analogamente per gli altri progetti:

Canale a 60 piedi:	capitale occorrente	doll.	274 500 000
	spesa annua	»	9 548 750
	deficit pel 1918	»	1 942 195
	raggiungesi il pareggio nel 1923.		
Canale a 30 piedi:	capitale occorrente	doll.	293 900 000
	spesa annua	»	10 082 250
	deficit pel 1918	»	2 475 695
	raggiungesi il pareggio nel 1925.		
Canale marittimo:	capitale occorrente	doll.	337 400 000
	spesa annua	»	11 278 500
	deficit pel 1918	»	3 671 945
	raggiungesi il pareggio dopo il 1930.		

Digitized by Google

Da ciò consegue come non sia ammissibile una spesa totale superiore a quella che corrisponde al progetto della Commissione del 1901 (canale ad 85 piedi) e che comprende una spesa di costruzione di dollari 197 000 000, dei quali 50 000 000 già impiegati e 147 000 000 assegnati dal Congresso con lo *Spooner Act.*

Tanto meno poi sarebbe giustificata una spesa di costruzione di doll. 230 500 000, corrispondente al costo del canale a livello del mare, e per la quale occorrerebbe una suppletiva autorizzazione da parte del Congresso per doll. 33 500 000.

Ora l'autore fa rilevare: che il suo progetto può essere eseguito con una spesa anche minore di quella autorizzata dal Congresso: che egli può assumere la responsabilità della costruzione per una somma a corpo in un determinato periodo di tempo - otto anni invece di dieci, - e che il canale, secondo il suo progetto, sarebbe tale da potersi esercitare e mantenere con successo.

Resi di pubblica ragione i progetti, al principale conclusione del Comitato incaricato di esaminarli fu la seguente: « Questo Comitato approva e raccomanda per essere adottato dalla Commissione un progetto di canale a livello del mare con una larghezza al fondo di 150 p., una minima profondità di 35 p., una doppia conca a marea a Miraflores 1000 p. lunga e 100 p. larga, ed una spesa di doll. 230 500 000. Questa spesa comprende una somma a disposizione per direzione, amministrazione, sanità, ecc. di doll. 38 450 000, ma non comprende alcuna somma per interessi, provvista d'acqua, fognature e pavimentazione di Panama e Colon, le quali ultime dovranno restare a carico di queste due città ».

Il Comitato ritenne inoltre: che il canale a livello del mare potrebb'essere completato fra 10 o 12 anni; che per nessun motivo la superficie del canale dovrà trovarsi a più di 60 p. sul mare; e che a questa quota la spesa sarebbe di doll. 178 031 406, mentre a quella di 30 p. sarebbe di doll. 194 213 406.

3. *Osservazioni di Mr Bates.* — Il canale deve servire per le navi mercantili e militari non solo ora, ma anche fra 50 e più anni, e deve servire in modo che il passaggio sia sicuro, esente da rischi. Perciò la questione delle dimensioni da doversi assegnare al canale in relazione alle navi che dovranno servirsene è della massima importanza, indipendentemente da altri problemi.

Nessuno studio fu fatto finora per risolvere questa questione fondamentale, neanche in relazione alle esistenti maggiori navi, cioè: Quali sono le minime dimensioni che rendono sicuro l'attraversamento del canale, anche nelle curve, per le più grandi navi esistenti fra 50 anni? Quale la velocità buona per governare?

La sezione progettata nel 1901 per il passo della Culebra, lungo circa 8 miglia, è troppo piccola e di forma irrazionale: larghezza al fondo 150 p., in superficie 164 p. Il *Deutschland* ed il *Baltic* non po-

Digitized by Google

trebbero governare ed urterebbero contro i muri di riva alternativamente.

Col progetto a livello del mare si propone una profondità di soli 35 p. ed il Comitato che ha riferito favorevolmente, così si esprime: « I vantaggi di un canale a livello del mare sono ovvii; si avrà una via di acqua senza alcuna restrizione per la navigazione e che potrà essere facilmente allargata od approfondita in seguito, in relazione alle esigenze del traffico, senza inconvenienti pel naviglio che se ne avvale, mentre un canale a conche costituisce una permanente limitazione per il traffico e per la grandezza delle navi. Benchè sia possibile progettare e costruire conche adattate per una futura trasformazione del canale, questa non potrebb'essere fatta senza inconvenienti e richiederebbe una spesa eccessiva ».

Invece, il Bates osserva che una lunga e stretta via acquea di sezione 7150 p. q., in argilla dura, e di sezione anche minore nel passo della Culebra, non può essere percorsa con sicurezza e sollecitudine da un largo scafo, come lo può essere un canale con laghi e conche. Per approfondire il canale dei 5 p. occorrenti in più fra una dozzina di anni, occorrerà una rilevante escavazione col relativo trasporto di materiali a grande distanza.

Un canale con due conche, adattate per navi di 1000 p., non costituisce una permanente limitazione per il traffico e può essere percorso con maggiore velocità: invece sono permanentemente limitate fin da principio le dimensioni di un canale *marittimo* dal costo *enorme* al quale si andrebbe incontro per adottare una maggiore larghezza e dai conseguenti inestinguibili *deficit* annuali dell'esercizio.

Il signor Bates sostiene che la velocità di norma nei canali è di 5 nodi all'ora; la scarpa subacquea delle sponde raramente è più ripida del 2,5 per 1, non già in relazione alla natura del terreno, ma perchè, per governare con sicurezza, l'acqua spostata dalla nave che si avanza deve prontamente andare a riempire il vuoto che si forma a poppa, e quindi la larghezza abbondante è un requisito essenziale per un buon governo della nave: in terreni teneri questa scarpa deve essere anche del 3 al 4 per 1; la profondità normale fra dodici anni dovrà essere almeno di 40 p.; la larghezza al fondo di almeno 150 p. Consegue da ciò che la larghezza in superficie dev'essere di 350 p. e la sezione acquea di almeno 10 000 p. q. Nei punti del canale di Suez nei quali la scarpa è più ripida - 2 per 1 ad El-Guisr - si ha una sezione di 8000 p. q. che costituisce perciò un *minimum*. Quanto più lungo sarà il tratto di canale fornito di laghi, tanto più sicuro riuscirà pel naviglio il canale stesso.

Aggiungasi che le navi pescano più nell'acqua dolce che nell'acqua del mare, e che le navi che girano il Capo di Buona Speranza per l'Australia si caricano fino a 33 o 34 p. d'immersione - profondità cor-

Digitized by Google

rispondente a 34 o 35 p. in acqua dolce - ed un margine di 5 p. non è eccessivo per gli attuali bisogni.

Perciò la minima sezione non può essere minore di 8000 p. q., e se al passo della Culebra l'inclinazione dei muri è di 1 di base per 4 di altezza, il canale avrà al fondo una larghezza di 190 p. ed in superficie di 210 p. Con questa forma di sezione è necessario proteggere i muri di sponda contro i colpi che una gran nave può dare. Se la larghezza al fondo è di 160 p. e la scarpa subacquea di 1 per 1 si ha una larghezza in superficie di 240 p., la quale, pur essendo ancora lontana dall'ideale, è molto più atta pel governo delle navi; d'altro lato però implica 15 p. di maggiore taglio lungo l'imponente sponda fuori acqua.

Tutti i progetti presentati comprendono la formazione di alti, profondi e permanenti laghi pericolosissimi: il progetto a livello del mare con un'altissima diga a Gamboa e coi *tunnels* di diversione del Chagres, oltre ad essere pericoloso, è finanziariamente stravagante.

In presenza di queste fondatissime preoccupazioni, l'autore si è indotto a pubblicare il suo progetto, che sembra razionale e di più agevole attuazione.

Progetto Bates. — Oltre il canale, che si estende alla quota di circa + 20 p. sul livello medio del mare, da Bohio a Pedro Miguel, questo progetto comprende due laghi, il primo da Mindi, presso l'Atlantico, a Bohio - distanza 12 mg. - il secondo da La Boca, sul Pacifico, a Pedro Miguel - distanza circa 5 mg. Questi laghi, di basso livello, sarebbero formati mediante la costruzione di larghi argini colleganti le colline e verrebbero alimentati dal canale, ossia dalle acque del Chagres che, al bacino Gamboa, in parte vengono deviate per il passo della Culebra verso il Pacifico ed in parte proseguono il loro attuale corso verso l'Atlantico, salvo ad essere intercettate con una diga d'interclusione situata poche miglia a monte dello sbocco attuale in mare.

Il lago nord, verso l'Atlantico, che l'autore chiama lago Chagres, di mg. q. 29,5 potrà coprire tutti i più bassi stagni del Chagres, tranne Pena Blanca, da sommergersi ad un livello più alto. Il lago sud, verso il Pacifico, che l'autore chiama lago Panama, di mg. q. 7, potrà sommergere permanentemente tutti gli stagni che infestano i pressi di Panama.

All'estremità di ogni lago verso l'Oceano vi sarà una conca. Il livello sarà adeguatamente regolato mediante una ben situata ed insommergibile diga a cateratte.

Così verrebbe a crearsi un percorso di oltre 17 mg., comodamente navigabile, ossia una navigazione lacuale 5 mg. più lunga di quella risultante dai progetti con lago a Bohio.

Chagres. — Uno dei problemi più importanti pel canale è costituito dal torrente Chagres.

Col progetto Bates tutti i tributari del lato Est fra Mindi e Bohio scorrerebbero nel lago Chagres. I pochi corsi fra Bohio ed Obispo sa-

Digitized by Google

rebbero portati nel canale previa esecuzione di piccole opere atte a prevenire le erosioni ed il trasporto del fango. I tributari occidentali, fra la diga d'interclusione ed il rio Gigante anche scorrerebbero nel lago. Le acque di scolo della palude Pena Blanca sarebbero portate nella sommersa palude di Acqua Clara, e vi sarebbe un insommergibile argine fra il canale e la palude Pena Blanca che consentirebbe di mantenere il livello di quest'ultima alla quota + 30 p., cioè 10 p. più alto del livello nel canale, quota necessaria per assicurare un'altezza d'acqua di 7 p. $^1/_2$, sufficiente per sommergere il fondo paludoso, e regolabile mediante chiavica.

Nessuna apprezzabile corrente sarebbe prodotta sulla via delle navi dai suindicati tributari.

Nel tratto occidentale del canale, dallo sbocco del rio Cano alla Culebra, tutti i tributari, eccetto il rio Cano, sono di poca importanza e possono essere immessi nel canale con le sole opere necessarie per assicurare che nè depositi di fango nè moleste correnti agiranno allo sbocco.

Il rio Cano ha un largo bacino, della portata massima di 1640 p. c. al 1″, minima di 17; sicchè ad un sito conveniente lungo il suo corso una insommergibile diga a cateratta potrebbe regolarne perfettamente lo scarico.

Ad Obispo il torrente Chagres esce dal bacino montano per entrare in quello inferiore facendo una curva di circa 90°; la vallata superiore giace fra le alte e serrate coste dei due Oceani.

In questo punto è prevista la escavazione di un bacino triangolare di giunzione ad *Y*, dell'estensione di circa otto ettari, e coi lati lunghi circa 1150 p.

Le acque che entrano in questo bacino - costituente un'area comoda per la navigazione - scorreranno naturalmente, a nord verso il lago Chagres, a sud verso il Panama. Il canale perciò sarebbe formato da questi due canali di scarico, ciascuno avente una iniziale minima sezione acquea di 8000 p. q.: in uno 16 000 p. q. La Commissione del 1901 opinò che occorresse per smaltire le piene del Chagres senza danno una sezione acquea di 15 000 p. q.

Praticamente può essere assicurata in tutti i punti la stessa velocità. Allo sbocco della vallata superiore del Chagres, cioè a Gamboa, e più a monte, cioè ad Alhajuela, sarebbero costruite insommergibili dighe a cateratte per controllo e regolazione. Lo scarico delle acque sarebbe regolato in modo da mantenere la prestabilita quota nel bacino Obispo, funzionante da compensatore.

Un aumento di pochi pollici sopra la quota + 20 p. nel bacino Obispo darebbe uno scarico di 40 000 p. c. al 1″ - cioè di 20 000 per parte - ed una velocità di 2 p. $^1/_2$ al 1″, ossia 1 nodo $^1/_2$ all'ora, minore perciò di quella che si ha nel canale di Suez fra il piccolo lago Amaro e Port Tewfik per effetto della marea del mar Rosso.

Digitized by Google

La portata normale del Chagres a Bohio è di circa 4000 p. c. al 1″, la massima conosciuta di 140 000 p. c. al 1″ (1879).

Le cateratte della diga Gamboa lascierebbero passare tale un volume d'acqua da assicurare, anche nelle peggiori condizioni di piena, un volume disponibile nei bacini di raccolta più che sufficiente e si avrebbero così i necessari fattori di sicurezza contro ogni contingenza.

Anche i 140 000 p. c. al 1″ del 1879 non darebbero nel canale una velocità superiore a 2 p. $^1/_2$ al 1″ perchè le acque sarebbero contenute e non si lascierebbero scorrere libere.

Così sarebbe garentita l'osservanza delle condizioni stabilite nel 1901, cioè: « Che la navigazione non sia impedita durante le piene non eccedenti 75 000 p. c. al 1″ ».

In ogni modo, se ulteriori studi dimostrassero la necessità di altre ritenute sopra Alhajuela, la vallata del Chagres offrirebbe numerosi siti adatti alla loro costruzione. Non vi sarebbero perciò nè alti laghi permanenti nè *tunnels* di diversione, ma larghi bacini di raccolta, capaci di scarico a perfetto controllo, senza alcun inconveniente per la navigazione. È pure da notarsi che la *minima* portata del Chagres - 600 p. c. al 1″ a Bohio - è sufficiente per supplire alle varie perdite, così previste:

Esercizio di due conche di 20 p. di salto	p. c.	91	al 1″
Perdita attraverso le porte.	»	125	»
Evaporazione	»	200	»
Contingenze varie	»	184	»
	p. c.	600	al 1″

e ciò senza tener conto che il lago Chagres sotto Bohio potrà ricevere almeno altri 150 p. c. al 1″ nelle stagioni più secche.

Epperò per nessuna circostanza sarebbe possibile avere un eccesso o un difetto di acque.

Molte delle obbiezioni addotte contro qualsiasi progetto di canale a Panama sono basate sullo spauracchio - relativamente innocuo - del Chagres. E ciò perchè sembra che nessuno dei progetti presentati ne disponga senza pericolo, benchè molti siano costosissimi e qualcuno anche troppo complicato.

I *tunnels* verso l'Atlantico o il Pacifico attraverso i monti che racchiudono la vallata del Chagres costituiscono gli ultimi espedienti escogitati; ma, se pure questi *tunnels* possono essere perforati ai prezzi indicati, vi sono inconvenienti che consigliano un serio studio prima di adottarli.

La località di Panama non sembra soggetta a terremoti, tuttavia è racchiusa fra vulcani attivi, al nord e al sud, e la sua struttura geologica è vulcanica.

Moderati ed anche forti terremoti non danneggerebbero seriamente alcuna delle strutture proposte dal Bates, ma danneggerebbero e pro-

Digitized by Google

babilmente ostruirebbero un *tunnel*. In tal caso il danno per il canale sarebbe incalcolabile.

Dighe. — Altro problema importante nella costruzione del canale è quello delle dighe. Le altezze delle dighe e degli argini nel progetto Bates non raggiungono mai quelle delle dighe proposte con i precedenti progetti, che variano fino a 200 p. In ogni modo, quelle altezze potrebbero anche maggiormente abbassarsi mediante ritenute supplementari a monte di Alhajuela.

La diga di Assuan riesce a sostenere 1065 milioni di m. c. e serve a regolare il Nilo, che ha una portata in piena di 804 000 p. c. al 1″, ossia circa sei volte maggiore di quelle delle massime piene del Chagres a Bohio.

Tutte le Commissioni francesi ed americane opinarono che sotto Bohio non vi fosse alcun sito adatto alla costruzione di dighe; ma ciò era esatto per dighe soggette a grandi altezze d'acqua, come quelle ideate. A seguito di molti assaggi del terreno, si ebbero risultati anche meno favorevoli di quelli che servirono di base ai progetti delle antiche Commissioni; epperò l'attuale Commissione, rinunziando alla diga a Bohio, preferì di adottare il livello del mare.

Però anche a Bohio una diga dell'altezza netta di 30 p. si può costruire con spesa ragionevole. Usando sistemi di costruzione sanzionati da parecchi esempi, una diga bassa può esser messa dovunque sul Chagres.

Nel progetto Bates le murature costruite su fondo non roccioso non superano i 30 p. di altezza e sono elevate su di un'argilla dura impermeabile, epperò anche la questione delle dighe trovasi risoluta.

Escavazione. — Una delle più serie questioni relative al canale, probabilmente non approfondita da alcuna delle Commissioni che hanno riferito in merito, è quella dello scavo della Culebra dopo raggiunta la quota corrispondente alla media alta marea. Lo scavo dovrebbe spingersi a circa 40 p. sotto la media alta marea, e negli ultimi rapporti ufficiali vengono adottati prezzi unitari costanti ammissibili soltanto per scavi all'asciutto.

Questo è un errore messo in evidenza nel rapporto di Mr. Bates. Gli stessi prezzi furono usati nel 1901 per paragonare la spesa occorrente pel canale Nicaragua e per quello del Panama, e gli stessi furono recentemente adottati pei progetti di canale a + 60 p. a + 30 p. ed a livello del mare. Questo sistema è sbagliato perchè non vi sono neanche due progetti pei quali siano applicabili gli stessi prezzi unitari.

Il taglio pel progetto a livello del mare richiede uno scavo nel tratto da Obispo a Miraflores di circa 14 000 000 di y. c. sotto l'alta marea, che non può eseguirsi all'asciutto. Inoltre bisognerà sollevare meccanicamente, con grande spesa, centinaia di milioni di tonnellate dal cavo e trasportarle via. Quest'operazione di sollevamento e trasporto costerà più per il progetto a livello del mare che per gli altri.

Digitized by Google

Nel tratto da Mindi a Tavernilla col progetto a livello del mare debbonsi scavare e depositare sulla sponda oltre 30 000 000 di y. c. di materiale, e ciascuno di questi deve anche essere sollevato ad un'altezza media di 15 p. sull'acqua per essere distribuito, d'onde un lavoro non indifferente che per essere compiuto idraulicamente richiede un lavoro molto maggiore in sollevamento d'acqua.

Col progetto Bates a + 20 p., quasi tutto questo lavoro può compiersi invece con le draghe, con grande risparmio di tempo e spesa. Altrettanto è da dirsi per il lato verso Panama.

Poichè i laghi molto semplificano i lavori di scavo consentendo l'uso più semplice di galleggianti, dovrebbesi, nell'esecuzione, anzitutto creare questi laghi ed eseguire i lavori ausiliari necessari per mantenere il loro livello e regolare lo scarico del Chagres.

Il computo delle quantità richiede rilievi dettagliati; però il Bates ritiene che col suo progetto i lavori di scavo richiederanno minor tempo e spesa di qualunque altro progetto che dia le stesse facilità di navigazione. Col progetto Bates occorrono scavi fino alla quota 20 p. per ottenere la profondità di 40 p., e si avrebbe la maggiore utilizzazione possibile dello scavo già fatto.

Nel tratto Mindi-Bohio quasi tutto lo scavo fatto — da 20 a 22 milioni di y. c. — sarebbe utilizzato, mentre col progetto a livello del mare se ne utilizzerebbe solo la metà.

Nel tratto Bohio-Obispo furono scavati 12 350 000 y. c., dei quali probabilmente 11 000 000 sarebbero utilizzati.

Nel tratto da Obispo al Pacifico tutto lo scavo già fatto sarebbe utilizzato, ed occorrerebbe solo procedere alla nuova escavazione fra Pedro Miguel e La Boca.

Sanità. — In ordine alla questione sanitaria, il Governo degli Stati Uniti ha mostrato di averne compresa l'importanza adottando mezzi opportuni per mettere l'istmo in grado di dare alloggio ad un numeroso personale. Furono stabiliti ospedali in parecchi luoghi e molti operai furono impiegati nella bonifica di vaste estensioni.

Il *mosquito* è combattuto senza tregua; circa la febbre gialla si rilevano risultati confortanti dalle relazioni dei medici locali.

Tuttavia vi sono molte mg. q. di paludi che non possono essere canalizzate, lungo le quali deve passare gran parte del canale.

Uno dei principali vantaggi del progetto Bates consiste appunto nella sommersione di queste paludi in grandi laghi di acqua corrente, e nella esclusione di qualsiasi escavazione di terra in queste aree paludose. La sommersione degli stagni adiacenti alle città terminali di Panama e Colon avrà un benefico effetto per la salute degl'ingegneri ed operai e degli abitanti in generale.

Non vi sarà più da passare a guado soffocanti macchie, la vegetazione palustre sarà pressochè arrestata, ed il mosquito potrà meglio essere combattuto.

Digitized by Google

Deposito di fango - Correnti. — Le acque del Chagres sopra Gamboa sono chiare e la corrente non trasporta fango. Nondimeno bisogna adottare provvedimenti contro la formazione di depositi a monte di ogni diga.

Per la diga Gamboa le accumulazioni possono essere rimosse scaricandole nel bacino Obispo, che può essere un ricettacolo di fango, senza ostacolo per la navigazione poichè le draghe potrebbero accedervi.

Altri depositi sono da prevedersi nelle parti superiori dei laghi Chagres e Panama, donde potrebbero anche facilmente essere rimossi con draghe.

Nel progetto a livello del mare non vi sono consimili siti di deposito ed estrazione, ed il fango, con le grosse piene verrebbe ad essere distribuito sotto Gamboa per 25 mg. lungo il fondo del canale, richiedendo così uno scavo più costoso.

Siccome poi la corrente che sbocca verso l'Atlantico può raggiungere un'alta velocità, anche lì è da prevedersi un rilevante deposito. La tramontana spinge le acque in alta marea nella baia di Limon, sei piedi sopra il livello medio del mare, facendole retrocedere nel canale probabilmente fin oltre Culebra. Se una piena cade nel bacino di raccolta del canale sotto Gamboa in coincidenza con questo veloce recesso del mare, s'inducono nel canale a livello del mare delle correnti nocive per erosioni e contrarie alla navigazione.

Questo fenomeno può osservarsi al canale di Suez fra Porto Said ed il lago Timsah — nell'asciutto Egitto, esente da uragani — dove l'autore ha osservato correnti di un nodo e mezzo l'ora dovute ai venti costieri.

Durata del transito. — L'autore fa rilevare che la nave deve sostare parecchie ore alle estremità del canale per le operazioni delle carte di bordo, dei bagagli e mercanzie, nonchè per l'imbarco del carbone e delle provviste necessarie, servizio di piloti ecc.

Se le conche si trovano agli estremi del canale non viene perciò *perduto* il tempo per traversarle, e la durata della fermata sarà la stessa, sia che il canale sia a livello del mare, sia che abbia conche terminali.

Se invece le conche sono situate verso il mezzo del canale, il tempo per traversarle è in pura perdita, viene realmente ad aggiungersi, e comprende non solo la durata del transito delle conche, ma anche il tempo per rallentare e per riprendere la velocità.

La durata dell'attraversamento del canale fu stimata pel progetto a + 85 p. dalla Commissione del 1901, in ore 14,27. Pel progetto a livello del mare l'autore ritiene possa occorrere una durata di transito di ore 13,14, e pei progetti a + 60 p. e + 30 p. una durata anche maggiore.

Col progetto Bates la durata essendo di ore 8 $^1/_2$ a 9, sarebbe minore di quella occorrente con gli altri progetti per circa ore 4 a 5.

Digitized by Google

Variante. — Con la costruzione di un'altra diga e di altre conche presso Bohio di salto circa 30 p. si potrebbero avere due livelli: + 25 p. da Mindi a Bohio, e + 50 p. da Bohio a Pedro Miguel. A Sud del lago Chagres verrebbe così a formarsi un altro lago, e la lunghezza della libera navigazione lacuale verrebbe così portata a 30 mg.

Lo scavo diminuirebbe di molto ed il tempo pel transito resterebbe quasi lo stesso, giacchè il tempo perduto alle nuove conche interposte sarebbe riguadagnato sulle altre 9 mg. di navigazione lacuale.

Però l'alimentazione di questo canale a livello più alto diviene una questione grave, e sarebbe prudente avere depositi di riserva sopra Gamboa al principio della stagione asciutta.

Porti terminali. — Verso l'Atlantico l'originario canale seguiva una linea quasi retta da Mindi al mare attraverso le paludi Cristobal. Ora questo canale è pieno di melma accumulata, e tutti i recenti studi hanno dimostrato la convenienza di abbandonarlo.

Il progetto Bates comprende il traslocamento di Colon su Jaramillo Hill, altura di 375 p., cioè in un sito più salubre, la formazione di un bacino di operazioni con deposito di carbone, tettoie ecc., e la costruzione di un molo di protezione relativamente corto a Punta Mindi, invece delle immense strutture molto più lunghe al largo, che secondo la Isthmian Canal Commission, si dovrebbero costruire fra la Punta Toro e la Punta Manzanillo.

Quando si pensa che Colon è situata sopra una palude, e che per divenire abitabile dev'essere necessariamente ricostruita, che non possiede fognatura e solo potrebbe averla se il suo livello venisse sopraelevato di parecchi piedi, appare ragionevole la proposta dell'autore.

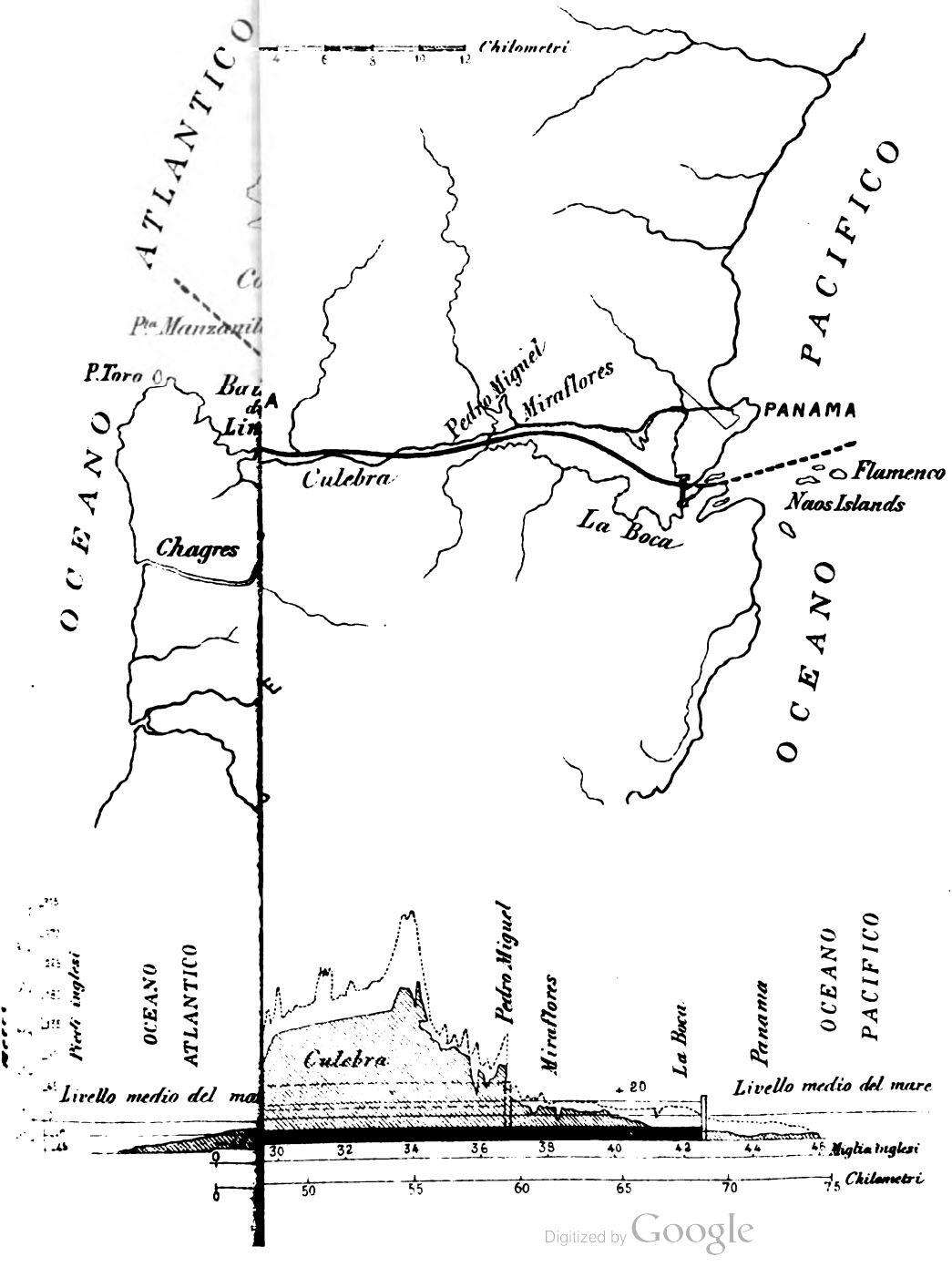
Il « norther » è la sola forma di tempesta conosciuta in quei paraggi, ma è un vento violento ed improvviso, agli effetti del quale trovasi particolarmente esposta la baia di Limon. Sembra all'autore che il molo a Punta Mindi valga a garantire le navi meglio dei grandi moli esterni e che il lago Chagres concorra per offrire una grande protezione alle navi.

Verso il Pacifico l'autore progetta una linea del tutto nuova per motivi abbastanza evidenti, date le condizioni locali.

Esaminando l'andamento delle isobate si rileva che la linea di 7 fathoms e $^1/_2$ si avvicina al gruppo di isolette comprendente Flamenco. In qualunque altra direzione la distanza per raggiungere quella profondità è più lunga per circa 2700 metri ed occorrerebbe un maggiore scavo. La linea prescelta dall'autore è retta dall'estremità del lago Panama al Pacifico, mentre quella già prescelta presenta una marcata curvatura.

Il progetto della Isthmian Canal Commission comprende l'uso della palude (che il Bates sommerge in un lago) come area di deposito del materiale di scavo del passo Culebra. Ma vi sarebbe il pericolo che una gran parte di quel materiale venisse trasportata nel canale, a meno che

Digitized by Google



Digitized by Google

Variante. — Con la costruzione di un'altra diga e di altre conche presso Bohio di salto circa 30 p. si potrebbero avere due livelli: + 25 p. da Mindi a Bohio, e + 50 p. da Bohio a Pedro Miguel. A Sud del lago Chagres verrebbe così a formarsi un altro lago, e la lunghezza della libera navigazione lacuale verrebbe così portata a 30 mg.

Lo scavo diminuirebbe di molto ed il tempo pel transito resterebbe quasi lo stesso, giacchè il tempo perduto alle nuove conche interposte sarebbe riguadagnato sulle altre 9 mg. di navigazione lacuale.

Però l'alimentazione di questo canale a livello più alto diviene una questione grave, e sarebbe prudente avere depositi di riserva sopra Gamboa al principio della stagione asciutta.

Porti terminali. — Verso l'Atlantico l'originario canale seguiva una linea quasi retta da Mindi al mare attraverso le paludi Cristobal. Ora questo canale è pieno di melma accumulata, e tutti i recenti studi hanno dimostrato la convenienza di abbandonarlo.

Il progetto Bates comprende il traslocamento di Colon su Jaramillo Hill, altura di 375 p., cioè in un sito più salubre, la formazione di un bacino di operazioni con deposito di carbone, tettoie ecc., e la costruzione di un molo di protezione relativamente corto a Punta Mindi, invece delle immense strutture molto più lunghe al largo, che secondo la Isthmian Canal Commission, si dovrebbero costruire fra la Punta Toro e la Punta Manzanillo.

Quando si pensa che Colon è situata sopra una palude, e che per divenire abitabile dev'essere necessariamente ricostruita, che non possiede fognatura e solo potrebbe averla se il suo livello venisse sopraelevato di parecchi piedi, appare ragionevole la proposta dell'autore.

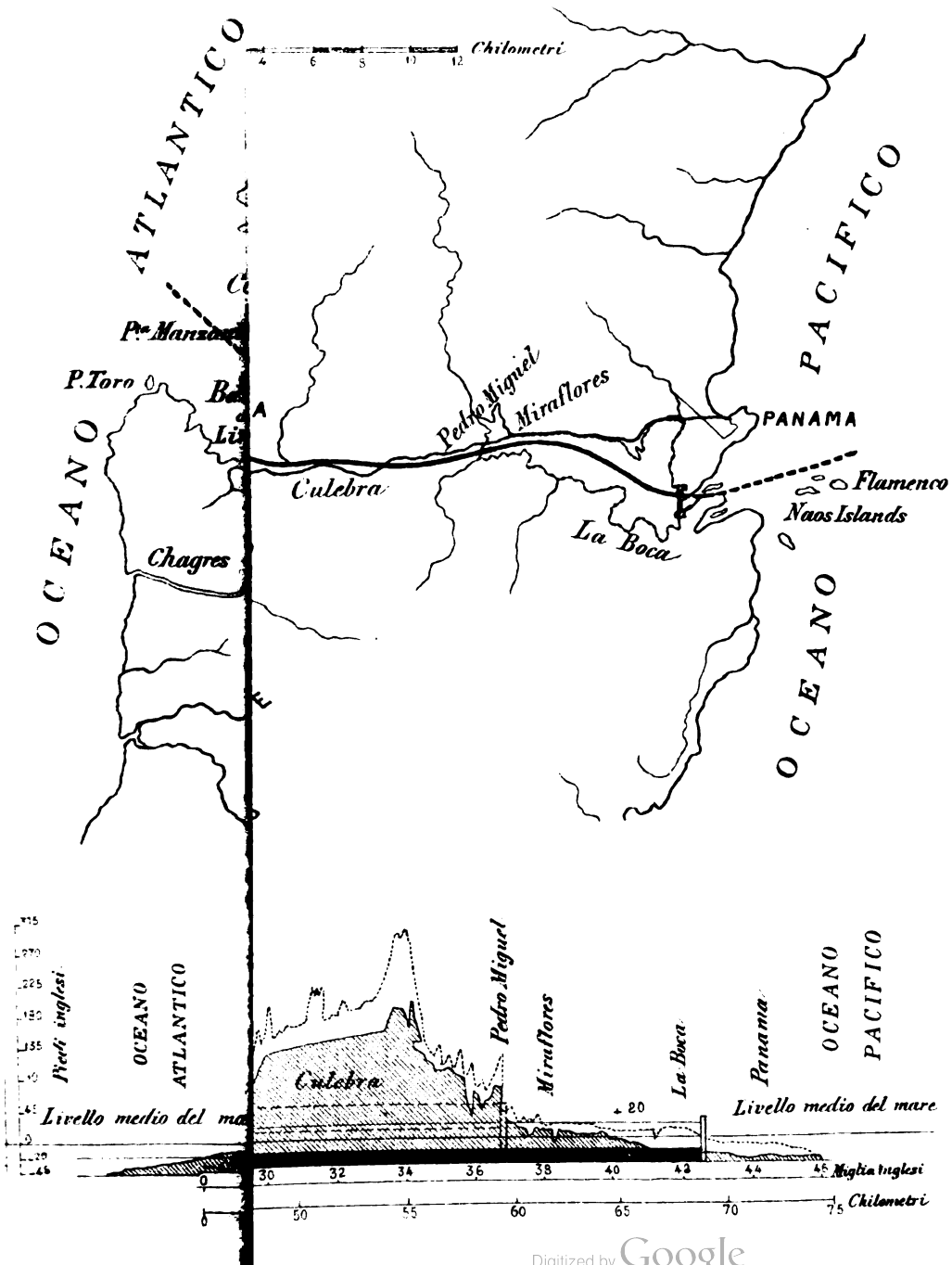
Il « norther » è la sola forma di tempesta conosciuta in quei paraggi, ma è un vento violento ed improvviso, agli effetti del quale trovasi particolarmente esposta la baia di Limon. Sembra all'autore che il molo a Punta Mindi valga a garantire le navi meglio dei grandi moli esterni e che il lago Chagres concorra per offrire una grande protezione alle navi.

Verso il Pacifico l'autore progetta una linea del tutto nuova per motivi abbastanza evidenti, date le condizioni locali.

Esaminando l'andamento delle isobate si rileva che la linea di 7 fathoms e $^1/_2$ si avvicina al gruppo di isolette comprendente Flamenco. In qualunque altra direzione la distanza per raggiungere quella profondità è più lunga per circa 2700 metri ed occorrerebbe un maggiore scavo. La linea prescelta dall'autore è retta dall'estremità del lago Panama al Pacifico, mentre quella già prescelta presenta una marcata curvatura.

Il progetto della Isthmian Canal Commission comprende l'uso della palude (che il Bates sommerge in un lago) come area di deposito del materiale di scavo del passo Culebra. Ma vi sarebbe il pericolo che una gran parte di quel materiale venisse trasportata nel canale, a meno che

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

questo non fosse protetto con robusti muri, di costruzione difficile in un terreno paludoso.

Invece il Bates preferisce impiegare i materiali di scavo del passo Culebra nella costruzione della diga d'interclusione del lago Panama, a Rio Grande (1 000 000 y. c.), nella costruzione di robusti e lunghi moli per la formazione di un porto di primo ordine sul Pacifico (56 500 000 y. c. fino a 5 piedi sopra la media alta marea).

I moli spiccandosi dalle coste a levante della città ed a ponente di La Boca andrebbero a terminare in un gruppo d'isolette dette Naos Islands; il primo sarebbe lungo oltre sei chilometri, il secondo circa quattro chilometri, e la totale area fra essi racchiusa sarebbe di oltre 2000 ettari, dei quali 1500 in superficie acquee e 500 destinati ad essere colmati per l'ampliamento della città.

L'entrata sarebbe larga 300 metri e profonda 12 metri a bassa marea, e la corrente avrebbe una velocità di nodi 1.7 nelle più alte maree e di nodi 1.2 nelle più basse.

Le isolette all'entrata, le colline Ancon e Sosa, fra le quali sarebbe disposta la conca d'accesso al lago, e le alture dalle quali si spicchebbero i moli costituirebbero altrettanti siti opportuni per impiantarvi opere di difesa militare.

VERDINOIS.

Istallazione di comando elettrico misto del timone sul *Manxman*.

La casa costruttrice Siemens & Co. di Woolwich ha installato recentemente sulla nave a turbina *Manxman* costruita dalla ditta Vickers & Maxim nei cantieri di Barrow, per conto della Midland Railway Co., un apparecchio per il comando elettrico del timone, agente sia sul motore a vapore che su quello elettrico, da cui il timone viene azionato. L'*Engineering* riferisce ancora che un simile apparecchio sarà costruito dalla casa Siemens per un incrociatore di seconda classe della Marina inglese, ed è interessante conoscere sommariamente la descrizione dei dispositivi, molto ingegnosi, e dei concetti applicati, che rappresentano una novità del genere.

In generale la manovra elettrica dei timoni sulle grandi navi consisteva nell'uso di un motore elettrico in sostituzione del servomotore a vapore; in qualche caso il comando elettrico è stato limitato alla valvola d'ammissione del motore a vapore.

L'istallazione sul *Manxman* comprende anzitutto il meccanismo ad ingranaggi per la manovra diretta del timone, ed esso è del tipo detto dell'Ammiragliato: comprende un albero d'acciaio, munito di una vite a doppio passo sulla quale scorrono due manicotti riuniti alla testa del

Digitized by Google

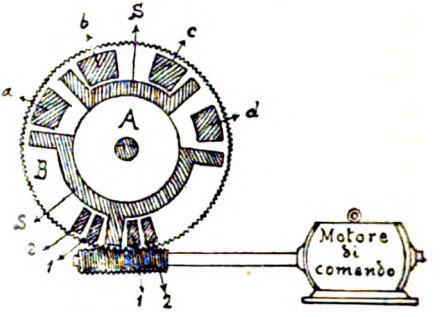
timone per mezzo di robusti bracci. L'albero è mosso da una ruota dentata, la quale ingrana con una vite senza fine, azionata, sia da un motore a vapore disposto da un lato, che da un motore elettrico dall'altro lato.

Il comando elettrico può agire, come si vedrà, sia sulla valvola d'ammissione del motore a vapore, che sull'indotto del motore elettrico.

Il motore a vapore del tipo Hastie, è orizzontale a cilindri di m. 0.20 di diametro, con una corsa di m. 0.20. Sul palco di comando vi sono due ruote di manovra: una agisce, per mezzo di rocchetti dentati e trasmissioni meccaniche, sulla valvola d'ammissione del motore a vapore e sul circuito del motore etettrico; l'altra agisce, per mezzo di un albero verticale che traversa i ponti, su di un commutatore di reazione, il quale, collegato nella manovra a un motore elettrico di comando, invia la corrente in un secondo motore, detto di azione, il quale aziona il *relai* del motore elettrico principale, che manovra la barra del timone, o può anche agire sulla valvola d'ammissione del motore a vapore.

Il commutatore, di cui riproduciamo un disegno sommario, è composto di due parti rotanti distinte: 1° un disco interno *A*, solidale coll'albero verticale della ruota di manovra, e portante due settori *S. S*, i quali, nella rotazione, vengono a stabilire dei contatti coi risalti *a, b, c, d, 1, 2,* fissati su un secondo disco *B*; 2° il disco esterno *B* portante i risalti *a, b, c, d, 1, 2,* da cui partono i fili di linea che vanno al motore d'azione; il disco *B* è dentato ed ingrana coll'asse a vite del motore di comando.

Dal semplice schema apparisce che quando la ruota di manovra viene allontanata dalla sua posizione di riposo, i settori del disco *A*,



venendo a stabilire dei contatti sui risalti del disco *B* e a chiudere quindi il circuito, la corrente passa nel motore di comando il quale trascina il disco *B*, in modo che questo ultimo segue i movimenti del

Digitized by Google

disco *A* ed entrambi continuano a ruotare insieme, finchè il timoniere muoverà la ruota del timone.

Supponiamo che la ruota di manovra giri per mettere la barra a sinistra: allora i contatti del commutatore *A B* si stabiliranno in *a, c, d,* e sui risalti inferiori in *1, 2.* I due risalti *1* servono ad includere delle resistenze, le quali assicurano un avviamento graduale e riducono al minimo la scintilla di rottura.

I contatti saranno stabiliti in *a, b, d,* per portare il timone nella posizione inversa; quando la ruota di manovra è riportata in centro, i circuiti restano interrotti e il meccanismo si arresta.

Dal commutatore automatico descritto, la corrente è inviata al motore d'azione, il quale può manovrare direttamente o la valvola d'ammissione del motore a vapore, o il *relai* che mette in azione il motore elettrico.

Risulta chiaro che la funzione del motore di comando è unicamente di reagire sul commutatore, assicurando con precisione l'arresto e l'invio della corrente al motore di azione. I due motori, di comando e d'azione, restano, perciò, con movimento sincrono, e la disposizione degli organi di comando è tale che i motori ruotano simultaneamente di angoli corrispondenti esattamente a quelli descritti dalla ruota di manovra.

Il motore d'azione trasmette, per mezzo d'ingranggi, i suoi movimenti alla valvola d'ammissione del motore a vapore o al *relai* che fa muovere il motore elettrico, destinato a manovrare la barra: mediante un congegno d'ingrana e sgrana, esso fa agire indipendentemente l'uno o l'altro dei due tipi di motore, sulla barra.

Il *relai* comanda il motore elettrico della barra, per mezzo di contatti a solenoide, in modo che esso può ruotare nelle due direzioni, a seconda dei movimenti del motore d'azione e quindi della ruota del timone. I contatti a solenoide sono del tipo impiegato sui treni elettrici a unità multiple; sono formati da bobine, i cui nuclei nel movimento di andata e ritorno stabiliscono dei contatti fra due sbarre di rame.

Il motore elettrico che aziona la barra del timone è del tipo corazzato, della potenza di 40 HP, e può sopportare un sovraccarico del 50 per cento. Un freno elettrico del tipo usuale ne assicura l'arresto immediato, quando il circuito viene interrotto.

Un commutatore di sicurezza è disposto sulla testa del timone, nella parte posteriore dell'albero a vite di manovra che agisce sulla barra. Quando quest'ultima è in fine di corsa, ossia in una posizione estrema, viene a chiudersi un circuito sul solenoide del commutatore, che interrompe la corrente nei due motori di comando e d'azione; il meccanismo quindi si arresta. Un secondo commutatore di sicurezza è montato sul motore a vapore; esso funziona e interrompe ugualmente i circuiti dei due motori di comando e d'azione, quando la valvola

Digitized by Google

d'ammissione è completamente aperta. È garantita perciò la sicurezza dei meccanismi.

Il quadro di distribuzione, o meglio, di controllo, è messo nel medesimo compartimento stagno contenente i macchinari su descritti; esso porta gli istrumenti di ordinaria misura, i fusibili, gli interruttori, fra i circuiti di manovra e la canalizzazione della nave.

V. Leone.

Digitized by Google

RIVISTA DI RIVISTE

1.) La politica navale degli Stati Uniti: *A*) Composizione del naviglio; *B*) Principî tattici e loro applicazione; *C*) Ordinamento amministrativo della Marina. — 2.) Il programma navale di de Lanessan. — 3.) Il programma navale francese giudicato da Lockroy. — 4.) Che cosa diventeranno gli incrociatori corazzati, secondo scrittori francesi. — 5.) L'avvenire dell'incrociatore corazzato, secondo scrittori inglesi. — 6.) Opinioni di un ufficiale della Marina giapponese sullo stesso argomento. — 7.) I feriti in una battaglia navale. — 8.) Cannoni a nastro. — 9.) Nuovi tipi di proietti.

1.) Sotto il titolo di *American Naval Policy* il commander Bradley A. Fiske ha pubblicato nei **Proceedings of the United States Naval Institute** uno studio, che non solo ha suscitato grande senso in America, ma merita anche d'essere letto da tutti quelli che s'interessano della Marina da guerra. E ciò non tanto per novità di cose dette, ma perchè l'autore esprime con libertà, rara persino fra gli Americani, la necessità d'espansione della politica americana e perciò della sua Marina, ed anche per il modo con cui le quistioni tecniche, tattiche ed amministrative riguardanti la Marina vi sono trattate. In ciò lo studio va molto più in là di quel che il suo titolo farebbe supporre.

Un'esposizione completa del ricco contenuto di questo lavoro sarebbe troppo estesa, perchè esso occupa 80 pagine dei **Proceedings**, e la discussione che segue ne occupa altre 19. Noi daremo perciò un cenno dei punti principali, facendo notare, che, benchè esso sia scritto per gli uomini di Stato e per gli ufficiali della Marina americani, non è però per noi meno interessante, non solo perchè ci fa conoscere i veri obiettivi latenti della politica americana, ed i probabili scopi della sua Marina, ma anche perchè può insegnarci molte cose.

L'autore ha scelto come motto la frase: « Besure you're right; then go ahead », e dà con ciò a conoscere come egli si sia posta la questione se il presente indirizzo della Marina degli Stati Uniti sia giusto; quistione a cui risponde così:

A) Le navi non rispondono alle necessarie esigenze militari;

B) I principî tattici e la loro applicazione non sono ancora abbastanza sviluppati;

Digitized by Google

C) L'amministrazione della Marina, fatta eccezione degli ultimi tempi, non è stata sufficientemente militare.

Prima di considerar tali quistioni in particolare, il Fiske dimostra la necessità di una forza militare per tutti quegli Stati che non hanno solo da proteggere il proprio territorio, ma anche i proprî interessi all'estero; e perciò anche la necessità assoluta di mantenere una Masina che sia pari a questo cómpito. Egli giunge alla conclusione, che se la maggior parte degli Stati, con i quali la Marina americana potrebbe avere da fare, sono per mare così deboli, che di fronte ad essi basterebbero poche e piccole navi, pochi altri Stati però posseggono flotte così potenti, che a mala pena i più grandi sforzi, che gli Stati Uniti potrebbero fare, sarebbero sufficienti per poterle fronteggiare con successo. Perciò l'Unione ha due cómpiti: contro deboli e contro forti Potenze marittime; i quali due cómpiti sono separati, anche se la loro esecuzione possa trovarsi eventualmente unita. Perciò viene naturale la domanda, se gli Stati Uniti abbiano - per il mantenimento di una poderosa Marina - gli stessi motivi che ha la Gran Bretagna, ed il Fiske viene alla conclusione, che la difesa del commercio marittimo, primissimo scopo per questo paese, perchè senza di esso non potrebbe vivere, ha una assai minore importanza per gli Stati Uniti, che non potrebbero - anche senza la difesa della Marina - essere affamati. Ma non per questo la Marina è meno necessaria: poichè, come la vicinanza dei Russi alla Corea ha reso quistione vitale per la politica giapponese una forte Marina, così i ricchi territorî delle Indie occidentali e dell'America centrale e meridionale destano nelle super-popolate monarchie d'Europa lo stesso desiderio che la lunga distesa di coste della Corea ha destato nella Russia, e non sarebbe quindi impossibile, che ne dovesse perciò venire una guerra fra gli Stati Uniti ed una o più Potenze europee. Poichè, anche se gli Stati Uniti dentro i loro confini siano così ricchi da non aver bisogno di un commercio marittimo, ed anche così ricchi di uomini, che nessun nemico potrebbe intraprendere con successo un'invasione; ed ammesso anche che - nelle condizioni presenti - non vi sia alcun motivo per giustificare un'invasione in un paese straniero, resta pur sempre da tenere in calcolo la dottrina moderna, che vuole siano prese di mira tutte le risorse dell'avversario, e la guerra conduca almeno al suo esaurimento. E se è vero che gli Stati Uniti potrebbero vivere senza commercio marittimo, d'altra parte non è detto che essi in tal caso potrebbero menare una vita rigogliosa; perciò non sarebbe certamente ragionevole il non voler impiegare una somma adeguata per proteggerlo mediante una Marina, senza contare, che più è forte la politica di protezione del commercio, maggiore è la ricchezza che ridonda al paese. Di ciò la Gran Bretagna è il migliore esempio, come la Cina lo è del contrario. Si pensi inoltre al sagrificio di cinque miliardi, che ha costato alla Francia la sua ultima guerra con la Germania. sacrificio che potrebbe ben incombere agli Stati Uniti nel caso di una guerra infelice, cioè di una guerra a cui non fossero sufficientemente preparati. Restano così delineati i due obiettivi della Marina degli Stati Uniti:

1°. La protezione del commercio e dei cittadini americani in tutto il mondo;

2°. La guerra con qualunque Potenza.

Per il primo obiettivo possono bastare generalmente degli incrociatori, come già ne esistono, dato che si tratta d'ordinario di deboli Stati: ed eventualmente i trasporti

Digitized by Google

già esistenti con truppe da sbarco. Il raggiungimento dell'altro obiettivo non è così facile. Uno sguardo alle Potenze, con cui gli Stati Uniti potrebbero verisimilmente trovarsi in contrasto, ed agli enormi sacrifizi che queste Potenze hanno fatto negli ultimi trenta anni per la creazione e la organizzazione delle loro forze marittime da una parte; e l'esperienza storica dall'altra, che fra due Potenze combattenti la differenza sta principalmente nella loro preparazione alla guerra: bastano a mostrare come vi sia ancora molto da fare per raggiungere almeno il primo grado di preparazione bellica, e come anche questo secondo obiettivo resti per necessità limitato alla protezione del commercio. Infatti alla domanda, se la Marina degli Stati Uniti esistente sia abbastanza numerosa e forte, l'unica risposta ragionevole sarebbe, che la Marina dovrebbe essere più forte di quella avversaria dall'inizio delle ostilità. Una resistenza infruttuosa è peggiore che nessuna resistenza, e più essa dura, più gravi sono le conseguenze per la parte soccombente. Perciò, contentandosi di una Marina che possa solo opporre resistenza alle forze superiori di una o più Potenze, si giungerebbe alla semplice conseguenza, che a queste Potenze sarebbe possibile - ad onta della dottrina di Monroe - di distruggere con perdite relativamente limitate la Marina americana, e poi con il resto delle loro forze rinserrare il paese nei suoi confini, ed estorgliergli tutto il danaro che loro piacesse. Se qui si fa un paragone, osserva il Fiske, tra la forza della Marina americana e di quella britannica, ci si urta subito nella pregiudiziale, che la Gran Bretagna ha bisogno di una Marina più forte, perchè la sua esistenza dipende dal commercio, ciò che non è il caso degli Stati Uniti. Ma non si deve però dimenticare, che per l'Inghilterra le occasioni di una guerra con grandi Potenze sono più rare che per gli Stati Uniti; perchè la prima ha già oltrepassato i tempi della giovinezza e raggiunto lo stadio calmo dell'età matura, mentre gli Stati Uniti stanno proprio all'inizio della loro vita come nazione. E se l'Inghilterra ha dovuto guadagnarsi questa sua elevata posizione - come ogni altra nazione nella storia - con terribili lotte per terra e per mare, perchè dovrebbe esser altrimenti per gli Stati Uniti? Basta porre la quistione, per dover ammettere che non v'è alcuna ragione per cui lo stadio delle guerre - attraverso il quale tutte le altre nazioni sono passate - debba essere risparmiato agli Stati Uniti. E se da ciò derivasse soltanto, che la Marina serve unicamente a garentire la sua supremazia marittima, potrebbe dirsi che l'Inghilterra ha bisogno di una Marina più forte, perchè la supremazia è indubbiamente maggiore; ma posto invece che lo scopo principale di una Marina è quello di appoggiare la politica che è necessaria a conservare la nazione come tale, è chiaro che gli Stati Uniti, per l'attuazione del loro principio fondamentale, che « il Governo del popolo a favore del popolo ed a mezzo del popolo non può scomparire dalla terra », hanno bisogno di una Marina ancora più grande di quella dell'Inghilterra: poichè « la loro politica richiede in altissima misura la guerra, specialmente con monarchie! »

Se da questo cenno del ragionamento del Fiske può dirsi, che i suoi argomenti non siano in generale che una ripetizione di ciò che anche da altre parti si è detto per la necessità di una Marina, e che vale - *mutatis mutandis* - per tutti i popoli e per tutti i tempi, essi sono pur sempre nuovi ed interessanti perchè mostrano il sorgere del carattere espansivo della politica degli Stati Uniti e lo svolgersi di questo

Digitized by Google

carattere dalle condizioni del paese. La dottrina di Monroe, che esclude ogni attività europea dall'emisfero occidentale, e la presunzione che gli Stati Uniti sono chiamati a sostituire la loro miglior forma di Governo a quella dei popoli del vecchio mondo, - presunzione che traluce in parecchi luoghi di questo studio, e che è argomento favorito di molte pubblicazioni al di là dell'oceano - sono assiomi che ispirano il mondo degli Stati Uniti, ma che però quasi mai sono stati fatti valere con tale franchezza, e che quindi rendono questa parte dello studio del Fiske - che qui è stato solo accennato - degno di esser letto attentamente. Queste considerazioni acquistano oggi maggiore importanza per il notevole discorso pronunziato a Jack Sonville (Florida) dal presidente Roosevelt. A proposito dei lavori del canale di Panama egli ha ripetuto ciò che aveva detto a Richmond sul dovere che incombe agli Stati Uniti di esercitare la polizia nel raggio marittimo del canale stesso. Non rileviamo, perchè nol consente l'indole di questa rubrica, a quali conseguenze nel diritto internazionale potrà trarre una larga applicazione di questa teoria, e diremo solo, che il Presidente ha soggiunto essere indispensabili, a questo fine, una Marina forte, ed il possesso di punti strategici: e che la Marina forte esisterà presto, e si hanno già i punti strategici. Gli Stati Uniti, ha osservato, non vogliono assalire nessuno Stato americano e non desiderano un pollice di territorio di più: la loro condotta a Cuba è una garanzia della loro sincerità. Ed ha concluso dicendo, che se gli Stati Uniti dovranno intervenire un giorno negli affari dei loro vicini, ciò sarà con l'intenzione sincera di apportare dei beneficî ai popoli interessati, ma non ricorreranno all'intervento che in caso estremo e per evitare di vedere Potenze europee costrette ad esercitare il loro potere di polizia internazionale.

A) Nell'esame della quistione, quale composizione debba avere il naviglio militare degli Stati Uniti, il Fiske si attiene anch'egli al metodo tanto patrocinato della guerra di crociera, osservando solo che i « distruttori del commercio », sparsi soli per tutto il mondo, potrebbero unicamente giocare a moscacieca, e che la miglior condotta di guerra, anche in rapporto alla distruzione del commercio, è quella di togliere la protezione del commercio nemico, distruggendone la Marina militare. Inoltre il Fiske ritiene anche necessaria la creazione di una forte squadra di navi da battaglia pronta per ogni evenienza, ma desidera per essa una più grande velocità, ciò che ne accrescerebbe anche il tonnellaggio e la pescagione. A proposito dei vantaggi, che già solo la superiorità di velocità dà in un combattimento, permettendo di guadagnare la migliore posizione iniziale, il Fiske afferma: « It is in attaining positions of strategical and tactical importance, that speed has its crowning value ». Ma oltre a ciò, non sono meno importanti la manovrabilità e la potenza offensiva delle navi. Per la prima qualità un buon sistema di segnalazione e l'omogeneità nella composizione delle squadre e delle divisioni sono di altissima importanza. Molto interessanti, in vista del paragone tra la potenza offensiva di due squadre in principio e nel corso del combattimento, sono alcune tabelle composte dal Fiske. Occorrerebbe troppo spazio per esporle, e siamo costretti a tralasciarle; ma se anche il Fiske dice da principio che i criteri comparativi impiegati sono scelti ad arbitrio ed in un certo senso immaginari, ciò non ostante egli ha ragione di dire, « che i criteri comparativi del valore di due partiti contrari possono sempre esprimersi

Digitized by Google

in numeri ». È bene perciò fare attenzione anche a questa interessante parte dello studio.

In favore della sostituzione di pochi cannoni di grosso calibro al posto di molti di piccolo calibro, il Fiske adduce anche il nuovo argomento, che le scosse che la nave risente per il fuoco ininterrotto delle piccole artiglierie, impediscono una buona stima della distanza. Ma poichè oramai nelle battaglie odierne la distanza di combattimento è sempre più grande, allora i pezzi di grosso calibro sono in migliori condizioni, perchè per essi sono meno dannose le conseguenze degli errori nella stima della distanza. Ciò non ostante è anche desiderabile il maggior numero possibile di pezzi di piccolo calibro, per offendere, col tiro curvo, le cupole delle torri, i ponti ecc. dell'avversario, specialmente quando quest'ultimo a grandi distanze nell'avanzarsi offre un grande bersaglio orizzontale. Perciò il Fiske richiede per le corazzate due tipi di cannone: un calibro, il più grande che sia possibile, ed un altro, i cui proiettili possano, col tiro curvo, danneggiare le cupole delle torri, i ponti, ecc.. È desiderabile che le artiglierie siano collocate in alto, in modo da potersene servire anche con grosso mare: una squadra, che in tali condizioni avesse il suo tiro impedito, sarebbe perduta.

In vista di ottenere il più grande potere difensivo possibile, è da sfuggire, secondo il Fiske, il raggruppamento dei pezzi e perciò anche degli uomini, e quindi la migliore disposizione delle artiglierie è quella che risponde al tipo ideale del « all turret plan ». In tal modo una nave potrebbe essere spesso colpita, senza soffrirne in nulla nel suo potere offensivo. Una tal nave, anche se colpita da una granata di grosso calibro, rimarrebbe quasi immune, a meno che lo scoppio non avvenisse molto vicino ad una torre, od alla torre di comando, o ad un albero, od alla base di un fumaiuolo, od alla linea d'immersione. Perciò converrebbe proteggere tutte queste parti il più fortemente ed anche (avuto riguardo ai movimenti della nave in mare agitato) il più possibile al di sotto della linea d'immersione, rendendo invece il rimanente della nave ancora meno resistente, in modo che potesse essere trapassato dai proietti, senza gravi danni. È poi indispensabile un ponte corazzato, forte abbastanza da resistere ai proietti da 305 mm. L'esperienza di Porto Arturo ha mostrato, che non è vero che le corazzate siano, come molti credono, esposte solo al tiro orizzontale, e perciò per quanto grande sia il peso delle corazze orizzontali oltre quelle laterali, esso non può essere risparmiato.

Il Fiske ritiene che lo sviluppo del siluro abbia ancora dinanzi a sè un grande avvenire. Mentre fino a poco tempo fa la distanza di lancio raggiungeva appena i 750 metri, adesso sono in costruzione dei siluri che avranno una corsa di 3600 metri con una velocità di 26 miglia. Se è possibile che un automobile percorra in un'ora 50 miglia per terra, deve essere anche possibile costruire un siluro automobile, che possa correre sott'acqua ad una velocità oraria di 50 miglia. Ciò è semplicemente una quistione di potenza di macchina. Di più il siluro, in confronto col cannone, è completamente indipendente dai movimenti della nave, e la sua corsa in pratica è poco soggetta ad errori nel piano verticale. E se poi si pensa che un siluro, lanciato nel mezzo di una formazione nemica - supposto che essa sia preparata al combattimento, e perciò a bastanza serrata - ha molte probabilità di colpire una nave nemica, e conseguentemente di metterla fuori combattimento, allora si è costretti a riconoscere il valore del siluro come arma. È perciò necessario di spin-

Digitized by Google

gerne lo sviluppo sino agli ultimi termini raggiungibili, e darne alle navi tanti, quanti è possibile. Qui poi il Fiske dà un consiglio: di tener segrete le velocità e le corse dei nuovi siluri, in modo che il nemico non sappia a quale distanza egli deve battersi per rimanere fuori della sfera d'azione dei siluri.

In seguito il Fiske si dichiara partigiano dei grandi dislocamenti, ed afferma « che le navi dovrebbero essere costruite tanto grandi, quanto l'architettura navale adesso lo consente ». I motivi che egli adduce a sostegno della sua opinione sono molto interessanti: il principale è che una forza navale di otto navi di 20 000 tonn. sarebbe superiore a sedici navi di 16 000 tonn. per ciò solo, che la formazione della seconda sarebbe così estesa, che metà delle sue unità non potrebbero prendere parte efficacemente al combattimento, mentre la prima potrebbe spiegare intera la sua potenza d'artiglieria. Anche la vulnerabilità delle navi più grandi per opera dei siluri sarebbe relativamente minore, perchè il maggiore dislocamento permetterebbe una protezione migliore, per mezzo di corazze e di strutture cellulari. Le altre ragioni possono cercarsi nello studio stesso, in cui il Fiske conclude, che d'ora innanzi non si dovrebbero costruire navi di un dislocamento inferiore alle 20 000 tonn. e di una velocità inferiore alle 18 mig. Osserviamo intanto che è strano come egli - dopo aver dato tanta importanza alla velocità - si contenti di questa, che alcune Marine hanno già oltrepassata.

Dopo di aver considerate fin qui le navi come unità di combattimento, il Fiske viene alla quistione, che riguarda l'impiego di queste unità in combattimento, cioè la condotta di una forza navale. Per dare la possibilità al comandante in capo di dirigere lo scontro, e vedere perciò le acque e le navi combattenti, egli deve occupare una posizione a ciò adatta, e nello stesso tempo completamente protetta. Fin'ora con la torre di comando si è pensato al comandante della nave ed ai suoi dipendenti immediati; per l'ammiraglio non è previsto nessun posto specialmente difeso, dal quale egli possa avere il campo di vista necessario. Si aggiunge la considerazione, che secondo le idee presenti è appunto sulla nave ammiraglia che si concentra l'attacco nemico. Il Fiske perciò richiede navi ammiraglie costruite appositamente, grandi e veloci, con forte corazza ma leggermente armate, con una torre di comando per l'ammiraglio situata molto in alto, ed alberi da segnali alti più di 60 metri, al di sopra dei fumaiuoli. Queste navi ammiraglie non dovrebbero collocarsi nella linea di battaglia, ma rimanere lateralmente alla formazione. In seguito questa idea è discussa dal punto di vista della tattica navale.

Questo per le corazzate. Quanto agli incrociatori corazzati degli Stati Uniti, progettati od in costruzione, il Fiske non ne è contento; fra l'altro, egli li trova troppo poco corazzati al galleggiamento. Egli chiede, che finchè si è in tempo questa corazza sia rinforzata con il sacrificio di una parte della media artiglieria e la diminuzione del resto della corazza fin qui prevista.

Secondo l'avviso del Fiske le torpediniere debbono essere notevolmente più grandi, dovendo essere atte a navigare in ogni circostanza con le squadre, avere caldaie e macchine sotto la linea d'immersione e protette da un ponte corazzato; a ciò dovrà aggiungersi il necessario prolungamento del lanciasiluri subaqueo e l'aumento del calibro, in modo che tali torpediniere, la cui opera morta potrebbe essere distrutta quasi completamente dalle artiglierie senza che esse fossero poste fuori combattimento, raggiunge-

Digitized by Google

rebbero facilmente le 4000 tonnellate.

L'idea di trasformare in siluranti alcuni incrociatori corazzati adesso in costruzione, col toglier loro i cannoni da 152 mm. e la corazzatura laterale, sostituendoli con dieci lanciasiluri subaquei, con una dotazione di 100 siluri da 580 mm., di grande velocità e lunga corsa, rinforzando nello stesso tempo la corazza al galleggiamento fino a 304 mm., non sarebbe cattiva. Con una flottiglia di tali navi alle due estremità della formazione, il comandante in capo sarebbe molto più garentito contro un avvolgimento che non da dieci incrociatori corazzati, di cui l'impiego come parte della squadra da battaglia già da prima era parso dubbio a molti, e adesso, dopo la sorte della divisione russa di Wladivostok, è diventato ancora più incerto. Osserviamo che l'impiego fatto da Togo a Tsuscima dei due incrociatori corazzati costruiti in Italia contrasta il criterio del Fiske.

Il quale, riguardo agli *scouts*, consiglia formarne la maggior parte con i grandi e rapidi piroscafi della Marina mercantile, prendendo da quella militare solo il personale necessario per le segnalazioni. Per la difesa poi di questi piroscafi, egli vorrebbe costruiti alcuni *military scouts*, i quali dovrebbero essere così fortemente armati e protetti da non potere essere facilmente messi in fuga dalle navi nemiche. La sistemazione della radiotelegrafia, con la quale può essere fatto il servizio prima affidato agli avvisi, costituisce il più grande valore degli esploratori, perchè sarà così possibile di mettere una forza navale in assetto di combattimento assai prima che con gli avvisi.

B) Segue una esposizione molto importante di quistioni tattiche.

Il Fiske pone i seguenti motivi come quelli che hanno ritardato lo sviluppo della tattica navale:

1°. Le armi della guerra marittima si sono tanto e così rapidamente cambiate, e proseguono in questo movimento in tal modo, che lo sviluppo della tattica non ha potuto tener loro dietro;

2°. La tattica terrestre è molto più facile a capirsi che non quella marittima, così che può essere in più alto grado studiata dai non tecnici, che non la seconda;

3°. Tutte e due richiedono per il loro miglioramento sistematico il lavoro degli scrittori; poichè nessuna arte può progredire senza la cooperazione di molti. Ma questo lavoro collettivo è molto più facile per la tattica terrestre, perchè in terra è molto più facile lo scambio delle idee, mentre i cultori della tattica navale, che sono sparsi a bordo per tutti i mari, non sono in queste condizioni;

4°. L'occupazione intellettuale richiesta agli ufficiali dell'esercito dal loro servizio è molto minore di quella richiesta in servizio agli ufficiali della Marina; i primi quindi hanno più tempo ed attività da applicare agli studi tattici;

5°. A parte queste considerazioni d'indole generale, ne vengono altre due particolari della Marina degli Stati Uniti: la limitazione degli ufficiali ad una definita parte della nave o (per i comandanti) alla nave stessa, senza avere occupazioni di servizio su altre materie, finchè non hanno raggiunto il grado di ammiraglio. Così l'ufficiale viene ad occuparsi di quistioni tattiche solo verso i sessant'anni, mentre poi a sessantadue non è più in servizio; perciò la tattica lo interessa solo per quel tanto che gli serve a mettere la sua nave al posto nella formazione indicata dal segnale. Il secondo motivo è che, fino a poco tempo fa, l'istruzione tecnica dei vecchi ufficiali era molto arretrata e quindi ad essi mancava la capacità necessaria per darsi allo studio dell'impiego delle nuove macchine da guerra.

Digitized by Google

Questa parte del lavoro deve essere però ritenuta come la più difettosa, per quanto anch'essa offra un copioso materiale di tabelle per raffronti tattici. Come difetto principale dell'arretrata tattica navale il Fiske pone l'abitudine di fare restare il comandante in capo nella linea di battaglia ed alla testa di essa, al quale proposito è interessante notare che la sua critica è in diretta contraddizione con un'opinione espressa di recente dal presidente Roosevelt. Come già si è detto, il Fiske osserva che sulle navi ammiraglie moderne non è previsto alcun posto specialmente protetto per l'ammiraglio e, sopra tutto, nessuno dal quale egli possa osservare e dirigere lo scontro. Anche stando alla testa della formazione, egli non potrà condurre la sua squadra se non per poco, perchè il nemico provvederà subito a che egli non possa conservare a lungo quel posto.

In fine il comandante in capo, che dovrebbe provvedere a tutto, non potrebbe prendere le sue disposizioni in un posto dove egli sarebbe continuamente disturbato dall'azione della propria nave, la quale sarebbe sempre legata al posto che occupa nella formazione. Perciò il Fiske richiede navi ammiraglie costruite appositamente, siccome si è detto, e collocate al di fuori della linea di battaglia e al ridosso del fuoco nemico. Egli dà un grafico della formazione da lui patrocinata in cui la flotta è posta in linea di fila parallela alla rotta del nemico, ed alla distanza di 3600-5500 metri; divisa in due squadre e quattro divisioni, con una distanza di 300 metri fra le singole navi, e di circa 1000 fra le divisioni; con i due comandanti di squadra alla testa rispettivamente della seconda e della quarta divisione, ma 1500 metri in fuori, ed il comandante supremo alla testa della terza ed alla distanza di 3000 metri.

Lo sviluppo della tattica, nota il Fiske, potrebbe essere ottenuto solo per mezzo di manovre più estese, mentre adesso è sacrificato troppo tempo ad esercitazioni tattiche solo formali. Perciò è assolutamente necessario di tenere la flotta riunita, e di non caricarla di occupazioni, che non sono per lei, come per esempio impieghi politici normali. A ciò dovrebbero bastare incrociatori indipendenti e piroscafi da trasporto, secondo la divisione dei cómpiti della Marina degli Stati Uniti, come è stata definita al principio dello studio. In tal modo il sistema della tattica navale si studierebbe in mare e non in ufficio; e si otterrebbe una flotta che sarebbe veramente in mano del suo comandante. Questa istruzione, condotta in modo da far trovare la flotta nei luoghi delle coste nazionali più adatti secondo le varie stagioni, e da procedere a brevi, ma attive esercitazioni di squadra, con riposi sufficienti e tempo per riparazioni e approvvigionamenti, non che per esercitazioni isolate, con due entrate in bacino per anno, avrebbe per risultato di tenere la flotta sempre pronta alla guerra ed il personale sempre in buone condizioni di spirito, ed aumenterebbe anche il sentimento di cameratismo e l'amore della vita in comune. Poichè anche il miglior servizio tecnico, prestato senza interesse, non è che un lavoro da schiavi. Da questo punto di vista il Fiscke propone il seguente programma: da aprile a novembre le condizioni di mare e di tempo nelle vicinanze di New-York sono favorevoli, e le acque a circa 50 miglia a sud-est di Sandy Hook, non attraversate dalle rotte dei piroscafi, sono un buon luogo di esercitazioni. Ivi dovrebbero aversi mensilmente cinque giorni e cinque notti di manovre di squadra d'ogni sorta, ed esercizi di telegrafia senza fili con la costa; dopo di ciò separazione delle squadre, la prima a Tompkinsville (New-York), la seconda a Hamp-

Digitized by Google

ton Roads; la flottiglia torpediniera a Newport; gli incrociatori a Boston; le navi ausiliarie alla foce del Delaware; e quattordici giorni per far carbone e riparazioni. Al principio di dicembre la flotta si trasporterebbe al sud, con Pensacola, New Orleans, Key West, Tortugas e Galveston come punti di appoggio, ed ogni tre settimane eseguirebbe cinque giorni di esercitazioni di guerra nel golfo del Messico. In tal modo, il comandante supremo acquista anche quella conoscenza dei luoghi, che gli è necessaria.

C) In fine, il Fiske discute intorno all' organizzazione amministrativa della Marina. Egli le appone l'essersi fino a tempi recenti lasciata ben poco guidare da esigenze militari, ed il non aver saputo seguire abbastanza rapidamente i progressi della tecnica. Fra i motivi, che egli adduce per giustificare il suo assunto, è degno di menzione questo, che l'amministrazione centrale, dopo avere negli ultimi due anni radiate tutte le navi inservibili, ne ha costruite altre tre, ugualmente inservibili; allude alle tre nuove navi scuole a vela *Cumberland, Intrepid* e *Boxer*. Altra critica è, che il criterio assunto nel destinare gli ufficiali ai varî servizi astrae dall'individualità e deprime ogni iniziativa. Infatti, basta che un ufficiale mostri un interesse particolare per una specialità del servizio, e valga in essa, perchè si veda subito traslocato in altra destinazione, per non danneggiare l'omogeneità nel corpo degli ufficiali!

Specialmente poi è da lamentare che fino ad ora non sia stato posto a lato del ministro per la Marina un corpo consultivo, con incarico speciale per le quistioni di stato maggiore generale. In mancanza di esso, tutta la direzione tecnica degli uffici è nominalmente sotto la direzione del ministro, che pure non è un tecnico. Dopo una lunga dissertazione, che qui non è il caso di riportare, tanto più che non contiene argomenti assolutamente nuovi, il Fiske viene alla conclusione, che è indispensabile l'istituto di uno stato maggiore generale, che assicuri la influenza necessaria alle esigenze puramente militari nelle quistioni relative alla costruzione ed all'impiego del naviglio. Egli ritiene ciò assai urgente, perchè « il canale di Panama è minacciato, la dottrina di Monroe è stata sollevata, accettata e presa a sostenere dal popolo degli Stati Uniti con tacito assenso. Tra poco, navi di tutte le nazioni si affolleranno nelle acque del mare Caraibico e nel golfo di Panama; tra poco, sudditi di tutte queste nazioni popoleranno le terre dell'America centrale e meridionale, i cui Governi sono deboli. È egli del tutto sicuro, che non possano sorgere delle divergenze tra questi ultimi, o fra una Potenza europea ed uno di essi? In tutti questi casi vorranno le Potenze europee contentarsi senz'altro della dottrina di Monroe? » Il Fiske ritiene ciò inverosimile, e patrocina un'organizzazione, che, con lo studio continuo delle quistioni sorgenti, e di piani adeguati ad esse, possa affrontare il pericolo delle situazioni.

La discussione che seguì questa lettura fu lunga, e, fatta eccezione di alcune particolari richieste del Fiske, anche concorde. Essa mostrò, che nei punti principali tutti erano di accordo col conferenziere, e dividevano il suo modo di vedere, almeno riguardo alle considerazioni politiche. Solo uno degli oratori ebbe a dire, che potrebbe limitarsi la potenzialità del naviglio da costruire, se alla diplomazia degli Stati Uniti riuscisse ad assicurarsi l'assistenza in Europa, in caso di guerra, almeno di un alleato, che distrarrebbe così una parte della flotta nemica.

Il Captain Beehler espose, che secondo i suoi computi la flotta inglese di qui a dieci anni sarà forte

Digitized by Google

di cento navi di linea; il programma germanico ne prevede trentotto, ed un raddoppiamento di questo numero per mezzo di una nuova legge è in vista (?), ed allora la flotta germanica, nel 1914, conterebbe settantasei corazzate. Per ciò la flotta degli Stati Uniti dovrebbe, nello stesso anno, contarne anche cento, per essere uguale alla inglese e superiore a tutte le altre; cosicchè nel prossimo settennio dovrebbero essere costruite annualmente dieci navi. Ma anche se ciò non potesse ottenersi dal Congresso, dovrebbero almeno porsene sullo scalo quattro ogni anno, in modo da avere nel 1914 un minimo di cinquanta corazzate.

Riguardo alle dimensioni delle nuove navi da battaglia, fu soltanto richiesto che esse, seguendo l'esempio inglese, non oltrepassassero le massime conciliabili con il passaggio nel canale di Suez ed in quello di Panama. Altre restrizioni sono anche imposte dalla profondità di alcuni porti americani, ma esse potranno essere tolte con lavori di dragaggio.

Un'altra richiesta tenderebbe ad ottenere dall'amministrazione della Marina la costruzione di un più gran numero di *scouts*, con tutte le sistemazioni necessarie per il servizio in guerra, che in tempo di pace sarebbero noleggiati alla Marina mercantile. In tal modo si porgerebbe aiuto all'industria delle costruzioni navali negli Stati Uniti, che finora non ha saputo risolversi alla costruzione di grandi e veloci piroscafi mercantili, e si assicurerebbe alla Marina militare in caso di guerra il numero necessario di navi esploratrici.

L'unica vera opposizione che sia sorta è quella contro le proposte modificazioni delle navi ancora in costruzione. Il Fiske aveva espresso il desiderio, che si procedesse a modificazioni della costruzione, in quanto non toccassero la velocità e le qualità marine, anche a costo di prolungare la durata della costruzione, in modo che la nave una volta allestita possedesse le migliori e più moderne sistemazioni; ma gli ingegneri navali si opposero a ciò avuto riguardo alla conseguente impossibilità di accorciare la durata della costruzione, com'è generalmente richiesto. Mentre che adesso una nave da battaglia potrebbe essere pronta in trenta mesi, il qual tempo dovrebbe essere il normale, invece la costruzione di alcune corazzate è durata oltre i sei anni, principalmente a causa delle continue e molto costose modificazioni, che impedivano anche la consegna dei materiali a tempo opportuno. Questo abbiamo sentito dire da tutti in tutti i paesi, ma sono pochi quelli nei quali è messa veramente in pratica la massima: meglio costruire le navi come sono state disegnate, e riserbare le innovazioni per le costruzioni future.

9.) Il programma navale francese è stato in questi ultimi mesi largamente discusso, com'era naturale dopo una così lunga e notevole guerra navale come quella combattuta nell'Estremo Oriente. Ma è curioso, che quelli a parlarne maggiormente siano stati due parlamentari che si erano succeduti al Ministero della Marina, dimostrando come anche i non tecnici, almeno nei paesi latini, finiscono con avere i *loro tipi di navi*, che è poi uno degli inconvenienti che si mettono in vista quando si vuole contrastare l'utilità di avere dei ministri tecnici. La **Marine Rundschau** (fascicolo di luglio u. s.) riproduce appunto le opinioni del de Lanessan e di Lockroy, al primo dei quali si deve la legge per la flotta del 1900, ed al secondo abbondanti scritti, oltre numerosi discorsi alla Camera dei deputati.

Il de Lanessan chiede la sostituzione delle navi divenute inutili dal punto di vista militare. Egli si ap-

Digitized by Google

poggia sulla decisione del Consiglio superiore di Marina del 29 novembre 1899, in cui si determinava - come poi fu stabilito per legge - la forza della flotta francese in ventotto corazzate, di cui ventiquattro dovevano formare le squadre e, quattro servire di riserva. Non ostante le varie opinioni sul valore delle corazzate di linea, il Consiglio era stato concorde nella sua decisione, che tutti gli ufficiali di vascello approvarono. Questo modo di vedere è stato anche confermato da risultati della guerra russo-giapponese, che come nessun'altra prima ha mostrato la superiorità per terra e per mare di una forte artiglieria bene adoperata. Presentemente tutte le Potenze marittime aumentano la potenza offensiva della loro artiglieria navale e parallelamente la protezione delle navi. Questa tendenza si manifesta chiaramente nelle nuove costruzioni.

Esperienza e riflessione conducono ad ammettere la necessità assoluta di squadre di navi di linea per mantenere il dominio del mare, per proteggere i trasporti di truppe e di materiali, per impedire gli attacchi alle opere costiere ed ai porti, per appoggiare le operazioni degli incrociatori, per opporsi a sbarchi sulle proprie coste, per rendere impossibili alle torpediniere ed ai sottomarini di allontanarsi dai loro punti di appoggio. La Francia ha perciò, per il mantenimento delle sue squadre di corazzate lo stesso interesse che hanno le altre più giovani Potenze a formarne. La Germania richiede un' attenzione speciale, perchè in caso di guerra, aiutata dalle flotte austriaca ed italiana, potrebbe rendere difficile alla Francia di conservare il dominio del mare, e con il suo esercito rinforzato da quelli degli alleati avrebbe truppe a sufficienza per intraprendere sbarchi sulle coste francesi. La Francia deve quindi conservare il dominio del mare, ma esso, dopo la esauriente esperienza dell'ultima guerra, non può essere conservato che con corazzate di linea.

Il de Lanessan pone poi in confronto la flotta francese di navi di linea con la inglese e la germanica. Se con l'inglese non può la francese mettersi in concorrenza, non si può mettere fuori quistione un attacco sulle coste metropolitane o delle colonie africane; bisogna quindi compensare per quanto è possibile il numero con la qualità. È necessario quindi aumentare al massimo la potenza offensiva e difensiva, specialmente quest'ultima. La flotta germanica è per la Francia ancora più minacciosa, perchè il suo attacco coinciderebbe con un attacco territoriale. Il de Lanessan si riferisce a quello che già aveva detto in Senato: « Più tardi, voi dovrete, questo è indiscutibile, rimpiazzare una per una le navi antiquate, che non sono più pari a quelle nemiche più perfezionate... Io però non credo che il numero fissato potrà essere realmente sorpassato; più le navi diventano grandi e più diventano complicate le loro sistemazioni, e più difficile la formazione degli equipaggi. Questa circostanza pone a tutte le Potenze navali restrizioni riguardo al numero delle loro navi... Noi dobbiamo occuparci di elevare il loro valore guerresco e l'addestramento tecnico degli equipaggi ». Le sei corazzate costruite fra il 1876 ed il 1885, secondo il de Lanessan, debbono essere sostituite al più presto, perchè il loro valore guerresco è molto al disotto di quello delle nuove navi inglesi e germaniche. La costruzione contemporanea di questa squadra di rimpiazzo offre vantaggi militari e finanziari: si avranno navi perfettamente uguali, si costruirà più rapidamente ed a più buon mercato, e si avrà subito una squadra di navi similari. Nella già citata decisione, il Consiglio superiore chiedeva che

Digitized by Google

i ventiquattro incrociatori corazzati già previsti dalla legge dovessero costituire otto divisioni. Nel 1902 poi fu deciso di ripartire gli incrociatori corazzati in due squadre: una nell'Estremo Oriente, composta di dodici unità, ed una nell'Oceano Atlantico, composta di due o tre divisioni. L'Inghilterra è superiore alla Francia nella costruzione di incrociatori corazzati; la Germania è inferiore, il che si spiega col minor numero di colonie da difendere, ed anche col concetto di usare gli incrociatori come navi ausiliarie in squadra, e non per operazioni indipendenti. Di ciò bisogna tener conto nel giudicare le sue forze.

Il de Lanessan pensa, che con l'*Ernest Renan* e gli altri due del suo tipo (che rimpiazzeranno due più antichi) sarà raggiunto il numero fissato di ventiquattro incrociatori corazzati, e richiede invece la costruzione di sei cacciatorpediniere e di ottantuna torpediniere, conformemente alla legge per la flotta, e di quel numero di sottomarini che il Consiglio superiore riterrà necessari per la difesa delle coste.

Infine il de Lanessan afferma la necessità per la Francia di non restare al di sotto delle altre Potenze navali, perchè essa non perdonerebbe ai suoi governanti, se delle Potenze, che già prima potevano minacciarla per terra, potessero fra poco far ciò anche per mare. « La democrazia francese è fermamente decisa di vivere in pace con tutti i popoli, e non attaccherà mai di sua volontà liti con alcuno; ammaestrata dall'esperienza e considerando la crescente prosperità sul mare di altre Potenze, essa sarà forte, per assicurare il rispetto della sua indipendenza nazionale ».

3). Altri scopi si propone il Lockroy, esponendo le sue idee in una serie di articoli, pubblicati sul Temps, sotto il titolo: *Il programma navale.*

Il Lockroy comincia con un forte attacco contro il Pelletan - ed era da aspettarselo - dicendo di lui, con fiera ironia, che primo fra tutti i ministri della Marina da Colbert in poi, avrebbe mostrato come si debba per la costruzione delle navi e per la composizione di un programma navale diffidare di due sorta di malfattori: gli ammiragli e gli ingegneri navali. Ora, è vero che i tecnici non debbono essere i soli a giudicare della composizione di un programma, e che un rappresentante degli interessi generali del paese deve mantenerli dentro certi limiti, visto che al giorno d'oggi bisogna aver riguardo alla politica generale ed ai mezzi impiegabili; ma sono i tecnici che nella impostazione di un programma, conoscendo i possibili nemici ed i possibili alleati, debbono cercare di trarre il miglior partito dai mezzi finanziari posti a loro disposizione.

Il Lockoy astrae da considerazioni politiche e limita la quistione solo al lato finanziario. Egli si oppone agli amici della pace, che sono responsabili del fatto, che altre Marine stanno sorpassando la francese, per avere essi rappresentate le spese per la Marina come insopportabili. Certo non si tratta di parlare di crediti straordinari, ma quando un popolo possiede vaste colonie in tutto il mondo e non costruisce un naviglio adeguato, ci troviamo di fronte ad una contraddizione. Se la Francia non può assegnare più di cento milioni all'anno per nuove costruzioni, coloro che dirigono la Marina debbono tenerlo dinanzi agli occhi, e ammaestrati dall'esperienza cercare di raggiungere i massimi risultati nei limiti che sono stati loro imposti.

La guerra russo-giapponese ha dato un'importantissima lezione: essa mostra, che anche in guerre continentali il dominio del mare è un reale fattore di successo. Se i Russi avessero avuto sopra luogo

Digitized by Google

una forza navale abbastanza forte, i Giapponesi non avrebbero potuto sbarcare nè in Corea nè altrove; se nello scontro del 10 agosto 1904 i Russi avessero riportato la vittoria, gli eserciti giapponesi si sarebbero trovati in una situazione disperata. «La sorte della Manciuria - scriveva il Lockroy prima di Tsuscima - si decide sul mare».

Per assicurarsi il dominio del mare tutte le Potenze costruiscono navi sempre più grandi e più forti. Il dibattito sulle navi grandi e piccole è ozioso: le piccole sono utili, le grandi sono indispensabili. È ricordato in questa discussione appassionata il nome dell'ammiraglio Aube: egli col suo genio, osserva il Lockroy, ha riconosciuto il cómpito delle navi piccole, ed in ciò ha avuto ragione, perchè un tale cómpito è divenuto sempre più importante; ma egli ha anche ed a ragione fatto costruire contemporaneamente grandi navi, poichè rinunciare alle flottiglie sarebbe un delitto, ma costruire esse sole sarebbe pazzo. «Le grandi navi rappresentano l'offensiva; la difensiva sola, sia bene organizzata come si vuole, può condurre soltanto alla sconfitta. Il pensiero dell'offensiva dev'essere il fondamento del programma navale».

Queste ultime parole – osserva la **Marine Rundschau** – mostrano che un così profondo conoscitore delle cose di Marina, quale il signor Lockroy si è mostrato in questa ed in altre pubblicazioni, si è lasciato vincere dalla forza dei fatti, ed è receduto dalle sue antiche idee, che siluranti, cannoniere ed incrociatori corazzati erano le sole navi che potevano essere utili per la Francia. Il fatto che egli, già oppositore anche della legge del 1900, chiede adesso navi di grande potenza offensiva, deve certamente fare impressione.

Il Lockroy seguita dicendo, che l'idea di sostituire le unità antiquate con altre più nuove e più forti, è ingenuo, per non dire puerile. Finora si è costruito senza alcun vero piano, si sono chiesti un anno dodici, l'anno dopo ventiquattro incrociatori corazzati; tutto ciò senza alcuna ragione al mondo. Le navi debbono navigare e combattere insieme, perciò debbono essere simili. Si deve perciò cercare una nuova base per il nuovo programma navale, e di ciò può dare un esempio l'accurata divisione stategica della flotta inglese.

Il Lockroy soggiunge, che con le navi ancora impiegabili, si possono formare sette squadre di nove navi più o meno simili, di cui sei servono nella squadra attiva e tre nella riserva. Nel suo studio dà i nomi delle navi e la data della loro costruzione, nonchè la loro assegnazione alle sette squadre. Delle quali, la prima formata dai guardacoste e le tre successive formate dalle corazzate, stazionerebbero in Mediterraneo, con Tolone, Biserta ed Aiaccio per punti di appoggio, e le altre tre composte di incrociatori, sarebbero dislocate una nell'Estremo Oriente e due nell'Atlantico con Brest per punto di appoggio.

Dopo di avere reso il programma navale quello che dev'essere, cioè una espressione viva della politica estera, e la traduzione pratica di un pensiero strategico, il Lockroy afferma che bisogna sostituire le navi non una per una a caso, ma per squadre intiere, cioè nove navi per volta, incominciando da quelle che sono più antiquate.

E qui il Lockroy decide la quistione del tipo, e giunge alla sua ben conosciuta nave da battaglia unica. La Francia ha navi d'ogni sorta, grandi e piccole, impiegabili o no, troppo poche per la difesa del paese, troppe per la sua potenzialità finanziaria. Ai guardacoste ed agli incrociatori protetti si è già rinunziato; rimangono gli incrociatori corazzati e le corazzate di linea. Se si va al fondo delle cose, si vedrà che questi due tipi formano una

Digitized by Google

classe sola, che sono due soluzioni di uno stesso problema, che l'aumento di artiglieria è lo stesso, la loro potenza di macchina, la loro velocità si avvicinano sempre di giorno in giorno. Ci sono delle corazzate più veloci di molti incrociatori; l'*Ernest Renan* potrebbe opporsi al *Jena*, l'incrociatore inglese *Minotaur* e l'americano *California* sono temibili come corazzate. Se si considera perchè le une sono chiamate corazzate di linea e gli altri incrociatori corazzati, si vedrà quanto piccole sono le loro differenze. Il programma navale dovrebbe ratificare l'unione dei due tipi. Se la Francia avrà anche in avvenire squadre separate di corazzate e di incrociatori, non avrà che navi di diversi tipi, che le costeranno più care, e di cui ognuna per sè sarà troppo debole. Bisogna fare una riforma insieme scientifica e militare, attuare, quello che la maggior parte delle Potenze cerca, quello che la tecnica e la scienza hanno reso possibile: si deve costruire una nave, che sia insieme corazzata ed incrociatore, cioè il *bâtiment de combat.*

Il Lockroy così completa il suo primo progetto espresso nel 1898: dev'essere più potente, meglio armato, meglio difeso, che tutte le corazzate e gli incrociatori in costruzione; bisognerebbe creare sette squadre di nove navi ciascuna di questo tipo, sei delle quali sempre in armamento, mentre oggi appena quattro su nove sarebbero in condizione di intraprendere subito operazioni di guerra.

La Francia, nota il Lockroy, si deve anche decidere a seguire l'esempio delle altre Marine, ed estendere la corazza a tutta l'opera morta, diminuendone lo spessore al galleggiamento. Infatti la prima offre un grandissimo bersaglio, mentre i colpi al galleggiamento sono straordinariamente rari, come le ultime battaglie hanno mostrato, in cui le navi sono state poste fuori combattimento per la distruzione dell'opera morta.

I mezzi finanziari della Francia non le permettono alcuna superiorità nel numero; perciò le nuove navi debbono essere più potenti di tutte le altre esistenti. Tutti i progressi della tecnica debbono esservi applicati, e la galleggiabilità assicurata per mezzo di *cofferdam* e di doppio fondo; ma sopra tutto esse debbono essere navi assolutamente di attacco, perchè l'attacco non solo è il mezzo più sicuro per distruggere il nemico, ma è anche il miglior mezzo di difesa.

Nessuna protezione vale contro una potente azione di artiglieria, nessuna corazza porge quella difesa che dà il ben diretto fuoco della propria artiglieria. Quando un nembo di proietti si abbatte su tutte le parti di una nave, questa è impossibilitata a rispondere efficacemente. Il 10 agosto 1904 è un esempio di ciò, perchè Togo è stato protetto più dalle sue granate tirate a grande distanza che dalle sue corazze. Il 10 agosto stesso e Santiago mostrano che d'ora innanzi la distanza di combattimento sarà superiore ai tre mila metri, e che la vittoria toccherà a quello dei contendenti, che per primo avrà aggiustato il suo tiro, ed i cui proietti avranno il più grande potere perforante.

Queste considerazioni del Lockroy stanno in contraddizione con quelle del de Lanessan, che vorrebbe aumentata la potenza difensiva a spese di quella offensiva; esse mostrano che il primo ha letto con profitto il libro del Daveluys: *Études sur le combat naval.*

Conformemente alle sue idee, il Lockroy domanda un aumento nel numero e nel calibro delle artiglierie; egli dichiara il calibro da 305 mm. troppo pesante - come si pensa in Germania - perchè esso è necessario solo contro le corazze di cintura. Invece il cannone da 160 mm. è da

Digitized by Google

rigettarsi, perchè troppo debole per le attuali distanze di combattimento. Quello da 190 mm. basta ancora oggi, ma poichè la tecnica offrirà in futuro corazze sempre più leggiere e più resistenti, così per le nuove navi deve essere scelto un calibro più grande. Dovranno anche possedere una più ampia riserva di munizioni, almeno 240 colpi per pezzo, e si avrebbero così le navi più potenti e più terribili che sia possibile. Sarebbe ottima cosa un calibro unico, perchè un unico munizionamento è così importante come un unico tipo di nave per una squadra. Anche la piccola artiglieria dovrebbe avere un calibro più grande dell'attuale.

Il Lockroy tratta a lungo del raggio d'azione della sua nave. Si dice comunemente in Francia, che il paese deve avere la flotta della sua politica. Ma un tempo tutte le guerre in cui la Francia poteva essere impegnata si sarebbero svolte nelle acque europee, mentre oggi non è così: la Francia ha interessi da proteggere in tutte le parti del mondo, specialmente nell'Estremo Oriente, ove sono sòrti il Giappone e gli Stati Uniti come nuove Potenze navali. La distanza fra Tolone e Saigon è di circa 7200 miglia, e questa distanza, perchè Gibuti non può servire come punto di appoggio, la squadra francese deve poterla percorrere tutta in una volta a velocità normale, e non arrivare a carboniere affatto vuote. Perciò le nuove navi debbono avere un raggio d'azione di 8000 miglia.

Se la politica chiede maggiore raggio d'azione, la strategia chiede maggior velocità. La velocità è una proprietà strategica. La storia insegna, che una squadra più veloce ha il vantaggio sull'altra di forzarla a combattere o di sottrarsi alla lotta. Le nuove navi francesi debbono avere una velocità di almeno due o tre miglia superiore a quella delle altre Potenze, se si vuole che la loro inferiorità numerica sia compensata da qualità militari superiori.

Per soddisfare a tutti questi requisiti sarà necessario un grande dislocamento, e quindi grande spesa; e qui sorge la quistione finanziaria, poichè nè il Governo nè il Parlamento vogliono aumentare le spese per le nuove costruzioni. Ma ciò induce sempre più al criterio di squadre di un sol tipo di navi, perchè ciò permette delle economie ed un migliore investimento del danaro.

Le navi previste costerebbero da 40 a 42 milioni, e questo costo potrebbe essere ribassato da un migliore assetto degli arsenali.

Anche lo studio delle forme della carena deve essere fatto accuratamente, perchè finora tutte le navi hanno richiesto, per sviluppare la stessa velocità delle navi estere di uguale dislocamento, una maggior potenza di macchina. Da ciò ne viene la necessità di aumentare la dotazione di combustibile e quindi un più grande dislocamento. È per questo che sono indispensabili le esperienze alla vasca.

Finalmente Lockroy viene a parlare del naviglio torpediniere, dicendo che esso può produrre effetti notevoli ed anche decisivi, e che perciò non è da disprezzarsi, ma neanche da stimarsi eccessivamente. Nella guerra russo-giapponese (si noti che il Lockroy scriveva prima della battaglia di Tsuscima) le siluranti non hanno fatto niente d'importante, ed i sottomarini non sono neppure comparsi. Sembra che da tutte e due le parti le torpediniere non siano state adoperate come nelle Marine europee; delle torpediniere inglesi, francesi, germaniche, italiane nella notte dell'8 febbraio 1904 avrebbero completamente posto fuori combattimento la flotta russa. Del resto le torpediniere per la loro inettitudine a tenere il mare, sono più che altro un impiccio per le squadre; meglio spedirle da prima

Digitized by Google

ad un punto di riunione determinato. In battaglia, coperte dalle proprie navi dal fuoco nemico, possono attendere che qualche nave nemica sia resa ingovernabile ed abbia smontata una parte della sua piccola artiglieria, per attaccarla e darle il colpo di grazia.

La Marina francese manca di controtorpediniere. Le torpediniere designate con i primi venticinque numeri sono completamente prive di valor militare, ed il Pelletan, osserva il Lockroy, ad onta di un voto del Parlamento, non le ha sostituite con altre nuove. Sarebbero necessari 200 milioni per 100 torpediniere ed 85 per delle controtorpediniere. Infine, quanto ai sottomarini, sono da adottarsi solo i sommergibili più potenti, ed i più veloci possibili, con un dislocamento di circa 600 tonn.

In totale, per il rinnovamento della flotta francese, il Lockroy calcola esser necessaria una spesa di 378 milioni per navi da battaglia; 85 per cacciatorpediniere; 45 per torpediniere; 90 per sottomarini, e 2 per personale; in totale 600 milioni. Divisi in cinque annualità, danno 120 milioni per anno, tanto quanto è la somma stanziata in bilancio, annualmente, per nuove costruzioni.

Ma come è consueto, la conclusione si riferisce al personale. Il personale è l'anima della flotta. Si possono trovare nuovi meccanismi di guerra, costruire terribili navi, aumentare il calibro dei cannoni, introdurre nuovi mezzi di lotta sopraquei e subaquei: tutto ciò è inutile senza ufficiali bene istruiti, ed equipaggi bene disciplinati; ufficiali che sappiano comandare, marinai che sappiano ubbidire. Ciò si è dimenticato secondo il Lockroy negli ultimi tre anni; il rinnovamento personale e materiale della Marina francese è urgentemente necessario, affinchè la repubblica possa avere la flotta della sua politica. E finisce attaccando il Pelletan: « L'unità che si è cercato di distruggere dev'essere reintegrata nel Corpo della Marina; gli ufficiali debbono essere un'altra volta incoraggiati al lavoro, gli equipaggi spinti alla fiducia; ufficiali e marinai debbono andare insieme nel compimento del loro imperioso dovere. Non la potenza dei suoi mezzi di lotta e delle sue fortezze, non il numero delle sue navi fa la forza di un paese; bensì il sapere e l'energia dei governanti, l'eroismo e l'abnegazione dei soldati ».

4.) Un anonimo scrittore di **Le Moniteur de la Flotte** - 2 settembre 1905 - tratta qualcuna delle quistioni esaminate dal Lockroy, in un articolo intitolato: *Che cosa diventeranno gli incrociatori corazzati?*

Il Lockroy nel suo studio sugli ammaestramenti della battaglia di Tsuscima, arriva alla conclusione « che bisogna rassegnarsi alla scomparsa presso a poco completa della media artiglieria ». Ma l'anonimo scrittore avvisa che sarebbe prudente qualche riserva sugli ammaestramenti di un avvenimento non ancora perfettamente conosciuto. Per esempio, allo scopo di trarre conclusioni definitive, si dovrebbe sapere in modo completamente autentico, quanti colpi di grosso calibro e quanti di piccolo abbiano tirato i Giapponesi; come essi abbiano utilizzato i loro grossi calibri ed i medî. Da un altro lato, se è vero che delle navi russe si siano capovolte; nè sappiamo che dette navi non appartenessero, per caso, per la loro costruzione o per le loro condizioni del momento, a quel tipo di navi francesi che lo stesso Lockroy ha qualificate *chavirables*: nè sappiamo se le avarie che hanno determinato il capovolgimento erano state prodotte da colpi di 305 mm. o di 152 mm., dei quali ultimi erano largamente armate le navi giapponesi. In breve, lo scrittore francese pensa, che prima di bandire com-

Digitized by Google

pletamente dalle navi francesi i calibri da 169 mm. e da 194 mm., sia necessario di conoscere « esattamente se il merito del successo di Tsuscima va dato intieramente ai grossi calibri giapponesi, e se i numerosi cannoni da 152 mm. non vi hanno avuto la loro parte »...

Ma ammesso che il successo sia stato tutto dei calibri da 305 mm. e da 240 mm., nasce spontanea la domanda: come armeremo gli incrociatori corazzati? Logicamente, i sostenitori dei grossi calibri dovrebbero rispondere: con cannoni da 240 mm. Ed allora una delle due: o voi avrete pochi cannoni da 204 mm. onde conservare la stessa velocità con lo stesso dislocamento, o voi avrete più cannoni aumentando il dislocamento onde conservare la stessa velocità. E siccome questa seconda soluzione sembrerà la preferibile, così avrete incrociatori mastodonti accanto a corazzate di minor tonnellaggio. Una simile soluzione spaventa lo scrittore del **Moniteur de la Flotte**; cotesti incrociatori corazzati costerebbero 55 milioni; assorbirebbero in una sola unità una colossale parte della nostra potenza navale, non avrebbero bacini di carenaggio per le loro dimensioni, mancherebbero di manovrabilità e sarebbero dopo tutto delle navi inferiori a quelle di battaglia.

A questa conclusione voleva venire lo scrittore francese; l'incrociatore corazzato è condannato a raggiungere delle dimensioni folli, od a confondersi con la corazzata se non a sparire. Già da tempo, del resto, era prevista la fusione dei due tipi, per i punti di contatto esistenti, ed è alla stessa conclusione che è arrivato il Lockroy nei suoi studi intorno al programma navale francese.

Il tenente di vascello Daveluys della Marina francese nel suo studio più sopra ricordato, a riguardo degli incrociatori corazzati si esprime nei seguenti termini: « In qualunque modo l'incrociatore corazzato tende a fondersi con la corazzata. Nel loro sviluppo indipendente, queste due navi arrivano a rasentarsi, quasi ad abbordarsi. Allora si cerca di allontanarli l'uno dall'altro, aumentando la velocità dell'incrociatore, diminuendone contemporaneamente l'armamento, perchè torna in mente che la velocità è la sua principale qualità... Giorno verrà in cui si sarà stanchi di impiegare delle centinaia di milioni in permanente inferiorità per il gusto di non avere una smentita, e si colmerà il fosso. In quel giorno, l'incrociatore corazzato rientrerà nella grande famiglia delle navi di combattimento, pagando la sua ammissione con un sacrificio di due miglia ».

Scomparso l'incrociatore protetto, conclude **Le Moniteur**, sarà lo stesso di quello corazzato, di cui « fra qualche anno non resterà che un ricordo storico.... La corazzata resterà il solo tipo di nave di combattimento, con la sua efficace protezione, con i suoi potenti cannoni, avendo vicino per lo speciale servizio di esplorazione nelle squadre, degli esploratori non corazzati ».

Il com. Vignot - **Le Moniteur de la Flotte**, 16 settembre 1905 - si associa al parere su espresso, se per incrociatore corazzato, egli dice, si intende un incrociatore che porta soltanto cannoni di calibro inferiore a quello delle corazzate. Non è più lo stesso se lo supponiamo armato di cannoni di ugual calibro ed in numero sufficiente, per esempio i tre quarti. Con cannoni di calibro inferiore l'incrociatore non può che soccombere; con cannoni di calibro superiore sarebbe sicuro di vincere; con cannoni dello stesso calibro e numericamente nel rapporto su detto, può lottare e riportare la vittoria, praticando una tattica conveniente. Un vantaggio nella velocità permette sempre una superiorità di

Digitized by Google

lavoro, anche con minor numero di cannoni.

Il com. Vignot ricorda di essere stato sempre partigiano dei grossi cannoni per la nave meno protetta, che potrà compensare con la maggior distanza di combattimento la minore efficienza della protezione; ma, naturalmente, non bisogna portare all'eccesso questo ragionamento; basta una protezione massima ottenuta con corazze di cintura di 200 mm., sostenute da un ponte curvo spesso da 4 a 7 mm., perchè l'offensiva dev'essere sempre preferita alla difensiva; ed avere una superiorità nella velocità, che offre vantaggi grandissimi nel campo tattico ed in quello strategico, che sono, d'altronde, funzione di quella dell'avversario, specialmente dal punto di vista strategico.

Osserva però il Vignot, che la superiorità di velocità è difficile ad essere raggiunta, quando l'avversario mantiene anche lui una velocità di 21 a 22 mig.; i sacrifici per ottenere un vantaggio di quattro miglia non sono accettabili, ed è quello che fa giustamente dire al sig. Daveluys, dover l'incrociatore pagare con due miglia di perdita nella velocità la sua entrata nella famiglia delle navi di combattimento. Le quali « per poter vivere e non essere fuori di moda dall'oggi al domani, dovranno possedere una difensiva minima e la massima offensiva compatibile con una velocità sostenuta di almeno 21 miglia. Da queste tre condizioni può essere dedotto lo spostamento della nave, che, dal punto di vista del numero, dev'essere il minimo, ciò che non esclude che debba raggiungere le 16000 tonn. ».

Le Moniteur de la Flotte dice essere ben chiaro e preciso quello che desidera il com. Vignot, ma osserva che se basta una velocità sostenuta di 21 miglia non si vede perchè anche la corazzata non possa avere una tale velocità; ed allora corazzata ed incrociatore corazzato si confonderebbero, ciò che è la tesi della **Rivista francese**.

5.) Anche in Inghilterra la quistione dell'avvenire dell'incrociatore corazzato è dibattuta largamente.

Prendendo argomento dal recente varo del *Natal*, ed osservando come altri tre incrociatori corazzati del medesimo tipo si trovino presentemente in costruzione, l'**Engineering** (n. 2075, *L'avvenire dell'incrociatore*) osserva come vada diventando opinione sempre più generale, che un incrociatore corazzato debba ritenersi quale una vera e propria nave da battaglia, opinione espressa di recente anche da una grande autorità - il signor Alberto Vickers - che, va ricordato, ha altresì previsto un considerevole aumento del numero di grandi cannoni sulle navi da battaglia, come già fu decretato per le navi progettate a completa esclusione dei calibri intermedi. E come in Inghilterra, così negli Stati Uniti ed in Francia, dove si pensa di aumentare la potenza delle artiglierie delle nuove costruzioni, ed in Germania dove si considera seriamente la questione di accrescere la profondità di porti e canali in vista dell'aumento di pescagione che dovranno subire le navi in virtù dello stesso aumento della potenzialità delle artiglierie.

Queste tendenze or ora rilevate dipendono da necessità sentite da circa tre anni, ed hanno ricevuto notevole impulso dal risultato delle recenti operazioni nell'estremo Oriente. Laggiù infatti, in condizioni normali ed a grandi distanze, i cannoni non son riusciti a perforare le moderne piastre di acciaio cementato. A questo proposito l'**Engineering** promette di essere presto autorizzato a pubblicare degli interessanti particolari da esso posseduti circa le avarie inflitte alle navi russe a Port Arturo dalle artiglierie giapponesi, ma fin d'ora dichiara

Digitized by Google

che esse furono assai piccole. Di questo fatto lo stesso ammiraglio Togo doveva essersi persuaso, giacchè è ormai chiaro come egli ritenesse, che perfino il cannone da 305 mm. non poteva essere convenientemente usato che ad una distanza da tre a tre miglia e mezzo. Ora dunque la necessità di accrescere la potenza di penetrazione dei proiettili è stata pienamente riconosciuta pel caso delle corazzate; ma allora è ovvio dire che, se gli incrociatori han da essere portati nella linea di battaglia a combattere a tali distanze, i calibri da 152 e 165 mm. riescono affatto inadatti, e la difesa di quelle navi può risultare insufficiente. Si può infatti dire che il minimo assoluto da richiedersi pei calibri dell'armamento principale di una grande nave ha da essere quello di 234 mm.: certo vi sono autorità che ritengono che i cannoni da 254 e 305 mm. siano le vere armi distruttrici: ma in essi la rapidità del fuoco è sensibilmente minore che nell'altro, considerazione questa che può avere il suo valore, quantunque sia l'efficacia del singolo colpo quella che realmente necessita.

La ulteriore quistione da risolvere è quella se l'incrociatore corazzato debba essere effettivamente incluso nella linea di battaglia, o se piuttosto non debba avere una funzione ben distinta. Che l'ammiraglio Togo li abbia utilizzati secondo il primo criterio non deve importare, stante la sua sensibile deficienza di corazzate; ma è importante considerare come tale modo di vedere abbia guidato anche il criterio degli ammiragli inglesi nelle recenti manovre navali. È stato infatti sentito come senza cannoni da 234 mm. o più, nessuna nave da guerra - ad eccezione delle siluranti - è di vera utilità; ebbene, ciò non lascia alcuna alternativa al costruttore navale, se egli debba o no dotare i così detti incrociatori di cannoni di calibro quasi eguale a quelli delle corazzate; se poi l'incrociatore debba diventare anormalmente grande, la questione dipende dal numero ammissibile di cannoni. Ora, l'incrociatore dell'avvenire dovrà avere elevata velocità a spese della protezione e del numero dei cannoni di grosso calibro? E se esso deve combattere in linea, non è anche egualmente essenziale che esso possegga una forte corazzatura?

Prima di considerare tali questioni è forse necessario ricercare se non vi sono per caso altre funzioni speciali, come per es. la protezione del commercio, che richiedono una velocità più elevata di quella che è essenziale per una corazzata. A questo proposito è stato generalmente ritenuto come essenziale alla Marina britannica possedere degli incrociatori appunto allo scopo di proteggere il commercio nazionale contro il nemico; ma l'opinione ufficiale della presente amministrazione è che « l'attacco e la difesa del commercio si effettua assai meglio con concentrazioni di forze, e che la dispersione di queste per uno di quei due scopi costituisce la strategia del debole, e non può avere una influenza materiale sul risultato definitivo della guerra ». Tale opinione è anche quella di captain Mahan che, nel suo libro sulla *Influence of Sea-Power upon History,* dice che, sia l'interessarsi alla tutela del commercio, come il tentare di ostacolarlo, costituisce, quando riguardato come principale e fondamentale misura, una delusione assai pericolosa se raffigurato ai rappresentanti della nazione con le più affascinanti attrattive di convenienza economica; e ciò specialmente nel caso in cui la nazione contro la quale tale misura deve essere diretta possiede, come l'Inghilterra ha fatto e fa, i due requisiti di una grande potenza navale - un vasto e florido commercio ed una Marina potente ».

Digitized by Google

Così vedesi progredire ed estendersi l'opinione citata del signor Vickers circa l'avvenire dell'incrociatore corazzato; tale opinione è convalidata da quella di altri strateghi e tecnici non solo d'Inghilterra ma eziandio di Francia, di America e perfino di Germania. Tuttavia, mentre riguardo all'armamento essi sono tutti concordi ch'esso debba venire accresciuto fino a renderlo pari a quello di una corazzata, tale accordo non vi ha per quanto riguarda la velocità e la difesa di queste *corazzate veloci* che potrebbero essere distaccate come ultima alternativa (ciò anche secondo l'Ammiraglio inglese) a battere i distruttori del commercio nemici.

Considerando dunque tutti e tre i requisiti, riguardo cioè alle artiglierie, alla corazzatura ed alla velocità, se ne presenta un quarto che concerne le dimensioni e quindi il costo; la velocità, infatti, è uno dei più costosi elementi di un disegno di nave, tendendosi dal costruttore ad aumentare allo scopo la lunghezza dello scafo, il che implica un aumento della superficie da difendere e quindi un aumento eziandio del costo della nave. Tali problemi stanno anche esercitando presentemente il cervello dei critici navali francesi che devono però tener conto anche di ulteriori fattori, giacchè - dice l'**Engineering** - non per far torto ai nostri amici al di là della Manica, ma essi devono a differenza di noi Inglesi cercare il più possibile di mantenere le spese di costruzione entro certi limiti determinati; si comprende così come tanto essi quanto i costruttori delle Potenze minori si studino di mantenere una grande importanza alla velocità in modo da lasciare nel caso la scelta fra l'azione e la fuga, e facciano ciò anche magari a scapito della potenzialità delle artiglierie.

Nel caso della Marina inglese fortunatamente tali limitazioni non esistono, sia per riguardo alla profondità media dei porti, sia per la capacità dei bacini, sia per la capacità finanziaria; è così che la recente corazzata *Dreadnought* è riuscita, in grazia dell'abilità dei progettisti dell'Ammiragliato, a riunire tutti i requisiti che si son venuti enumerando; in essa infatti la potenza delle artiglierie è stata enormemente accresciuta fino ai cannoni di 305 mm. ed allo scopo di ottenere il richiesto aumento di velocità è stato adottato un apparato motore che comporterà un aumento di circa 500 tonn. di peso: è così che le nuove *corazzate veloci* inglesi - è questo il nome riservato agli incrociatori corazzati dell'avvenire - realizzeranno senza dubbio un progresso complessivo considerevole.

La quistione rimane nel grado di progresso da dovere ottenere nei singoli requisiti; così p. es., sostituendo ai cannoni di 305 mm. e 14 200 tonn. metro di energia alla bocca, quelli da 254 mm. e 9000 tonn. metro, o con una combinazione dei cannoni da 305 e 234 mm., si potrebbe avere un aumento ulteriore di due miglia di velocità; si verrebbe cioè a ottenere un tipo di *corazzate veloci*, che, pur eguagliando in velocità gli incrociatori corazzati, risulterebbero superiori per le artiglierie alle presenti corazzate di linea.

S.) La stessa questione è incidentalmente trattata da un ufficiale di grado elevato appartenente alla Marina giapponese, ed al quale è attribuito un articolo pubblicato dal **Japan Mail.**

L'importanza del tiro, scrive l'ufficiale giapponese, come la omogeneità delle forze navali, non ha bisogno di essere dimostrata, ed egli, nei suoi apprezzamenti, ne conferma il valore. Non accenna alla divisione longitudinale in compartimenti stagni delle navi russe, da taluni ritenuta la cagione del capovolgimento di alcune di esse; ma condanna l'ammiraglio russo di avere sopraccarica-

Digitized by Google

to le navi; e mostra l'importanza della capacità costante della corazza di resistere alla penetrazione, ed il valore della velocità, senza peraltro insistere su quest'ultima.

Nota che i grossi cannoni sono più giusti dei cannoni leggieri, ma la battaglia di Tsuscima ha mostrato che le corazzate hanno bisogno di un armamento svariato, comprendente i calibri da 305, da 254, da 203 e da 152 mm. Questa considerazione contrasta con tutte le opinioni generalmente manifestate, e sarebbe certamente di grande importanza avere su questo argomento sicure notizie, sia intorno ai fatti, sia intorno al modo di vedere delle autorità navali giapponesi.

Lo scrittore del **Japan Mail** ritiene sufficiente una velocità di diciotto miglia.

Una corazzata efficace, in tali condizioni non può avere uno spostamento inferiore alle 16 000 tonn. ed è probabile che sarà raggiunto quello di 20 000.

Quanto all'incrociatore corazzato, lo scrittore giapponese nota, che sarà aumentato anche il suo spostamento sino alle 15 000 tonn. e che sarà messo in linea con le corazzate. Egli pensa che l'incrociatore corazzato inglese non ha una sufficiente artiglieria, dovendo le navi di tale categoria essere armati con cannoni da 254 e 203 mm., i primi in torri estreme longitudinali; ed avere, indispensabilmente, una velocità non minore di ventitre miglia.

Ma l'ufficiale giapponese va ancora più indietro, e dichiara indispensabili degli incrociatori protetti i quali nella guerra hanno reso dei servizi importantissimi. Si era ritenuto che la radiotelegrafia ne avesse scemato il valore come informatori, ma non è stato così a cagione della limitata azione della radiotelegrafia. Molte navi di commercio non sono state catturate a motivo della insufficienza di incrociatori protetti. I quali dovrebbero avere una velocità di venticinque miglia, uno spostamento fra le 3000 e le 4000 tonnellate sacrificando qualche cosa alla protezione, se questo fosse necessario.

Notiamo che questi giudizi attribuiti ad un alto ufficiale navale giapponese non vanno d'accordo con altri giudizi che si leggono su varî giornali giapponesi, come il **Jijio Shimpo** ed il **Nippon Shimpo.**

7.) Le maggiori informazioni che finora si sono lette sulle riviste tecnico-navali intorno alla battaglia di Tsuscima, non si riferiscono ad un punto di notevole importanza, non solamente nei riguardi umanitari, ma anche nei riflessi puramente militari. I giornali politici parlarono di dolorose necessità cui si trovarono esposte delle navi russe nel trattamento dei feriti, e nello sgombero dei morti; scrissero anche di preziose disposizioni regolamentari sulle navi giapponesi, che fanno vestire ai marinai abiti netti e disinfettati prima di entrare in combattimento. Ma nulla sappiamo di preciso su di un argomento che interessa anche chi non sia medico: *I feriti in una guerra navale.*

Su tale argomento la **Army and Navy Gazette** - n. 2382 - crede necessario di pubblicare un secondo articolo.

Vi sono tre aspetti della quistione, comincia con dire lo scrittore della rivista inglese, i quali possono essere brevemente posti in luce: il primo di essi riguarda la alternativa fra il mantenere i feriti sulle navi stesse od il trasportarli su altre apposite navi; il secondo considera il luogo dove essi debbono venir collocati, se mantenuti a bordo; il terzo si riferisce al modo come essi debbono venire trasportati da un posto all'altro della nave.

Circa alla prima considerazione si può osservare, pur mancando di notizie particolareggiate di quanto fu fatto alla battaglia di Tsuscima,

Digitized by Google

che pare impossibile che si siano potuti trasportare i feriti durante la battaglia da una nave all'altra. Certo alcuni tentativi furono fatti dai Russi, specie pei principali ufficiali, come l'ammiraglio Rojestwenskj, ma essi ebbero per risultato di far cadere quei feriti medesimi nelle mani del nemico. Inoltre, mentre non pare che i Giapponesi fossero accompagnati da una nave ospedale, i Russi ne avevano, ma non si sa di qual valore pratico essa poi abbia potuto loro risultare. Si può dire, che, per quanto è dato di giudicare, convenga effettivamente lasciare i feriti a bordo delle loro stesse navi, a meno che si tratti del piccolo naviglio, dal quale, presentandosene l'opportunità, essi potrebbero venire trasbordati su navi maggiori.

Quanto al secondo punto della quistione, anche qui vi è consenso di opinioni nello stabilire che i feriti debbano essere condotti sotto il ponte di protezione, al sicuro da ulteriori offese; sembra quindi ragionevole che su ogni nave vi fosse un apposito locale, a cui si dovrebbe por mente nel progettare le navi, per far sì che esso risulti di temperatura conveniente e ben ventilato, a fine di evitare che la somministrazione del cloroformio risulti dannosa al paziente ed ai suoi assistenti. Di più il locale in parola dovrebbe trovarsi in diretta comunicazione col ponte di combattimento per via di passaggi protetti, ma distinti dagli elevatori di munizioni. Dovrebbe pure essere fornito di acqua sterilizzata, fredda e calda, e di apparecchi per l'applicazione di corrente elettrica e per la somministrazione dell'ossigeno. Una qualche cosa di simile è stata organizzata a bordo di una nave francese, non accostandosi che poco a quell'ideale sopra considerato, ma superando di gran lunga quanto è stato mai fatto sulle navi inglesi.

Infine, quanto al terzo punto della quistione, cioè, circa il modo di effettuare il trasporto dei feriti al piccolo ospedale di bordo, vi sono svariati suggerimenti, compreso uno che consiglierebbe il metodo giapponese di far trasportare a spalla dagli stessi marinai i loro compagni feriti, metodo che si asserisce abbia fatto buona prova durante le due recenti guerre sostenute dal Giappone. Ma nessun progetto si può giudicare accettabile, che non provveda ad assicurare il trasporto dei feriti gravi col minimo di sofferenza da parte loro. L'unica via, in vero, per cui la condizione delle cose può venire migliorata con l'introduzione di un metodo più umano, richiede che siano consultate in proposito le autorità mediche, e che siano tenute presenti le loro opinioni nel progetto delle navi future. Qualunque sia il genere di apparati di trasporto che si voglia introdurre, le qualità da ricercare sono: la leggerezza, la compattezza e la capacità a mantenere senza danno il ferito in qualunque posizione. Ma è chiaro che per poter servirsi di tali mezzi di trasporto è essenziale che vi siano appositi passaggi che permettano l'accesso all'ospedale. In ogni caso non si può lasciare che i feriti rimangano sul ponte durante il combattimento, o che i medici - i quali non possono venire rimpiazzati - si rechino in posizioni indifese a portar loro soccorso.

L'**Army and Navy Gazette** conchiude col dire, che tutti gli ufficiali della Marina inglese sono concordi nel ritenere che, senza dubbio, qualche cosa va fatto per migliorare questo ramo del servizio, e sperano che l'opinione pubblica li aiuti nei loro sforzi per far sì che il soccorso ai feriti in guerra sia preso in quella considerazione che merita.

Y.

S.) In mezzo ai numerosi articoli, che la stampa tecnica ha dedicati

Digitized by Google

alla discussione sui cannoni con avvolgimento di filo di acciaio, novellamente sòrta colle famose pubblicazioni del *Daily Graphic* dell'aprile scorso, ci pare interessante uno scritto di I. Castner, apparso nel supplemento 77 della **Revue Internationale.**

Dopo una breve, ma completa storia dei numerosi insuccessi toccati alle artiglierie navali inglesi di grande potenza dal 1854 in poi, nell'articolo citato vengono più diffusamente elencati, descritti e discussi i guasti, che di recente si sono verificati nei cannoni a filo di acciaio di fabbricazione inglese.

L'A. accetta in sostanza la spiegazione delle cause, alle quali quasi unanimemente sono attribuite le avarie, cioè un allungamento ed uno scorrimento in senso longitudinale del tubo anima, e conclude ragionando con molta chiarezza e verosimiglianza, che il difetto principale di questo sistema di costruzione di cannoni risiede in una insufficiente resistenza alla flessione ed alla trazione in senso longitudinale. Tutto ciò, come ben si sa, dà luogo a gravissimi inconvenienti, perchè le armi deboli in volata e soggette a flettersi facilmente, assumono al fuoco un movimento vibratorio, causa di notevole imprecisione di tiro, e lo scorrimento o allungamento del tubo anima nel senso dell'asse, oltre a produrre inevitabilmente in esso dei danni gravi ed irreparabili, è causa di incagli di proiettili, scoppi prematuri ecc.

Ora l'A. afferma, e ci sembra con ragione, che tali difetti sono proprio insiti nel principio fondamentale del sistema, non dovuti ai particolari od alle modalità di costruzione e di tracciato, e da questo punto di partenza si inoltra ancora una volta nel confronto, tante volte fatto dai tecnici artiglieri, col sistema di costruzione a cerchi montati a forzamento. Ma ciò facendo, nega ai cannoni a filo di acciaio anche i vantaggi e le prerogative principali, che generalmente vengono loro attribuiti. Infatti, egli afferma che la notevole resistenza alla trazione, opposta dal filo di acciaio, non può essere completamente usufruita ed utilizzata nell'avvolgimento del cannone, poichè la tecnica non è ancora riuscita a produrre dei tubi anima capaci di resistere alle azioni di compressione ecc. su di essi esercitate dall'avvolgimento di filo stesso, e nel medesimo tempo capaci di subire gli ampî movimenti elastici, che avvengono sotto lo sparo ed al ritorno al riposo.

Inoltre l'A. non riconosce nemmeno al sistema a filo la prerogativa di fornire al costruttore la sicurezza, che le pareti del cannone siano scevre di difetti di costituzione interna del materiale, di ampiezza ed importanza tali, da influire sulla resistenza e stabilità dell'arma. Egli nota infatti che dei difetti latenti possono esistere anche nel filo, e che d'altra parte se dove esistono si produce allo sparo lo strappamento del filo, la resistenza dell'arma ne risulta molto seriamente compromessa.

Non sapremmo apprezzare quanto valore abbia in senso generale quest'ultima affermazione, perchè crediamo che caso per caso l'avaria potrebbe avere importanza molto diversa con tutte le gradazioni dal nulla fino alla completa compromissione della vita del cannone; tuttavia l'A. da ciò deduce che l'adozione del sistema a filo in realtà non deriva dalla sua superiorità affermata in un modo od in un altro, ma più tosto dalla incapacità della maggior parte dei costruttori e delle officine di produrre dei masselli di acciaio così grandi e di così omogenea e perfetta costituzione interna, da poter servire per i cerchi dei cannoni molto leggieri e molto potenti. Questa sua affermazione convalida con dei dati numerici relativi ad armi moderne,

Digitized by Google

da cui è facile dedurre che in verità il cannone a filo di acciaio non risulta in pratica nè più leggiero nè più potente del suo gemello cerchiato, di perfetta costruzione e di ottimo materiale.

Dopo questa conclusione l'A. costata con evidente compiacimento che l'officina Krupp possiede in grado squisito i mezzi e la tecnica necessari per la produzione degli elementi di cannone cerchiato di grande mole e di grande potenza, poichè infatti i cannoni cerchiati Krupp da 305 mm., oltre che più resistenti, sono in pratica dotati di qualità balistiche superiori a quelli dello stesso calibro inglesi Mark IX con avvolgimento di filo. (Secondo i dati numerici riportati la potenza, espressa in kilogrammetri di energia iniziale per ogni kilogrammo di peso dell'arma sarebbe 327 per il cannone cerchiato di Krupp da 305 mm. lungo 20 calibri, in confronto di 241 per l'inglese Mark XI a filo).

Come è facile scorgere dal breve riassunto fatto, la critica potrebbe accusare facilmente i giudizi dati dall'A. sui cannoni a cerchi in generale e su quelli di Krupp in particolare, di essere troppo benevoli; ma dovrebbe, d'altra parte, riconoscere che gli argomenti portati contro i cannoni a filo sono tutti molto sensati, e i giudizi sfavorevoli contro di essi assai ben giustificati dagli infelici risultati pratici ottenuti.

9.) Dal **Journal of the Royal Artillery,** luglio 1905, rileviamo la notizia, che in Francia si sta esperimentando un proietto, che è nello stesso tempo *shrapnel* e granata ad alto esplosivo. In questo la colofonia od altra materia resinosa ed inerte atta ad assicurare l'immobilità delle pallottole ed a completare la loro constipazione è sostituita da qualche cosa di simile all'*ammonal.*

Quando il proietto scoppia in aria per effetto del funzionamento della spoletta a tempo, la composizione brucia senza esplodere; al contrario, quando la spoletta funziona a percussione, produce l'accensione di un innesco, che fa detonare la carica costituita dalla composizione stessa, ed il proietto produce l'effetto di una granata ad alto esplosivo.

È facile comprendere, che tutto il merito della cosa, o meglio che la possibilità di ottenere un tale risultato complesso, è dovuto all'ammonal ed alle sue peculiari qualità di potenza e di sicurezza, poichè è fuori di dubbio, che ad un successo non si sarebbe mai giunti usando nello stesso modo acido picrico od esplosivi suoi derivati come lyddite, melinite ecc.

Sembra che gli esperimenti francesi eseguiti col proietto a doppio effetto sopra descritto abbiano invero dato ottimi risultati, dimostrando anche che esso è particolarmente efficace per attaccare e vincere gli scudi dell'artiglieria da campagna, ed altre simili leggiere protezioni.

Quando nei proietti del genere di quello descritto l'esplosivo della carica di scoppio è tale, che si risolve in gas poco fumosi, è necessario aggiungere qualche sostanza capace di formare la nuvoletta, indispensabile per l'osservazione del punto di scoppio. Tali composizioni fumigene si possono ottenere molto convenientemente mescolando in parti eguali della polvere nera a grana fina con acido fosforico o con fosforo amorfo rosso in finissima polvere, perchè l'insieme, che ne risulta è pochissimo sensibile all'attrito, e quindi meglio della sola polvere nera fumigena dà garanzia di assenza di scoppî prematuri ecc., e di più, anche usato in piccola quantità, dà luogo nella combustione ad uno sviluppo di fumo bianco, copioso ed intenso.

Digitized by Google

Inoltre l'**Arms and Explosives** di agosto u. s. descrive un nuovo brevetto di proietti perforanti specialmente adatti per attaccare le piastre anche coll'urto obliquo.

Il sistema si può adattare anche a proietti già esistenti e consiste nel modificare la punta, anzi nell'asportarla parzialmente praticando al suo posto una piccola concavità nell'ogiva. Il proietto viene indurito tutto intorno a questa specie di buco di piccola profondità, mentre che in seguito la superficie di questo è destinata a subire una tempera. M.

INDICE DI RIVISTE

Armée et Marine:

« Ottobre 20 »

1 — A propos de la campagne de Mandchourie.

2 — Marine Suédoise.

3 — Une nouvelle base navale anglaise: Douvres.

4 — L'Allemagne et les sous-marins.

« Novembre 5 »

5 — Histoire et organisation de la Marine Indienne.

6 — L'Allemagne et les sous marins.

7 — La Marine et la défense des côtes.

Army and Navy Gazette:

« Ottobre 14 »

8 — Liquid fuel in warships.

« Ottobre 21 »

9 — Trafalgar and the Army.

10 — The centenary celebration. The centenary literature.

« Ottobre 28 »

11 — Guns versus speed.

« Novembre 4 »

12 — The case of submarine *A 4*.

« Novembre 11 »

13 — The Naval Engineer.

Bollettino dell'Emigrazione:

« N. 14 »

14 — Quarta relazione annuale sui servizi dell'emigrazione.

« N. 15 »

15 — Bilanci del fondo per l'emigrazione per il 1904-905.

« N. 16 »

16 — Bilanci id. c. s.

Bollettino della Società degli Ingegneri ed Architetti:

« Novembre 5 »

17 — Laghi, fiumi e canali navigabili.

Bollettino della Società Geografica Italiana:

18 — Il Congresso internazionale di navigazione a Milano.

19 — Nella Tripolitania settentrionale. Il movimento commerciale e marittimo di Tripoli nel 1904.

20 — I voti del Congresso di Asmara.

Bollettino della Società Africana d'Italia:

« Ottobre 10 »

21 — Stilistica epistolare etiopica.

Bulletin de la Société d'Études Coloniales.

« Ottobre »

22 — L'Ile de Sakhaline.

Bulletin mensuel de la Chambre de Commerce Française de Milan.

« Agosto-Settembre-Ottobre »

23 — Réorganisation des services maritimes italiens. Crédit Naval.

24 — Movimento delle esportazioni ed importazioni. Trattato di commercio. Movimento nei porti italiani.

Cosmos:

« Ottobre 14 »

25 — La jauge et le déplacement des navires.

26 — La foudre.

Digitized by Google

« Ottobre 21 »

27 — Étude photographique de la décharge électrique: analogies avec les champs de diffusion dans les liquides.

« Ottobre 28 »

28 — La sécurité en mer.

« Novembre 11 »

29 — Commutateur automatique d'antenne radiotélégraphique.

« Novembre 4 »

30 — L'observation photographique en météorologie.

Électricien:

« Ottobre 21 »

31 — Lampe á arc « Excella » système Klostermann.

Elettricità:

« Ottobre 13 »

32 — Il telegrafo celere Siemens-Halske.

« Ottobre 20 »

33 — Il IX Congresso dell'A. E. I.

« Novembre 3 »

34 — Metodi moderni per la conservazione del legno.

35 — Norme per evitare i pericoli delle correnti elettriche.

« Novembre 10 »

36 — Le turbine a vapore.

37 — Determinazione della caduta di tensione nei trasformatori.

Engineering:

« Ottobre 13 »

38 — Influence of « Wake » upon the Speed of warships steaming in Single column Ahead.

« Ottobre 20 »

39 — The damaged Russian warships at Port Arthur.

40 — Exhaust-silencer Marine motors.

« Ottobre 27 »

41 — Milan international exposition.

42 — Manganese in Iron and Steel.

« Novembre 3 »

43 — Submarine boats.

44 — The use of vanadium in Metallurgy.

« Novembre 10 »

45 — Cochran boiler for auxiliary Machinery on Shipboard.

46 — Submarine telegraph enterpise.

Engineering Magazine:

« Novembre »

47 — The first year's preparatory work on the Panama Canal.

48 — A study of the corrosion of condenser tubes.

49 — Steam boilers of the past and of the present.

Esplorazione Commerciale:

« Settembre 30 »

50 — L'Europa nell'Africa tropicale.

« Ottobre 15 »

51 — Per l'industria e l'esportazione dei tessuti serici italiani.

52 — Per la nostra espansione commerciale nel « Protettorato francese della costa dei Somali », nel « Somaliland » inglese e nella « Etiopia meridionale ».

Giornale del Genio Civile:

« Giugno »

53 — Il faro sulla secca Porcelli nei paraggi di Trapani.

Giornale dei Lavori Pubblici:

« Ottobre 25 »

54 — Sul servizio dei fari.

55 — L'emigrazione italiana.

56 — Il transito nel canale di Suez.

« Novembre 1 »

57 — Il porto di Genova.

58 — Il movimento cotoniero e l'iniziativa coloniale italiana.

« Novembre 8 »

59 — Il porto di Genova e il suo problema ferroviario.

« Novembre 15 »

60 — Il commercio della Cina durante la guerra.

Italia Moderna:

« Ottobre 14 »

61 — Il Marèb-Mellàsc e il Congresso Coloniale italiano.

« Ottobre 21 »

62 — Romania e Italia pei latini di Macedonia.

Digitized by Google

« Ottobre 24 »

63 — Le manovre navali.

64 — I progetti della Commiss. Reale e la Marina mercantile.

Internationale Revue über die Gesamten Armeen und Flotten:

« Novembre - Supplemento 80 »

65 — L'emploi de l'héliographie pour la transmission des renseignements parmi les troupes coloniales allemandes.

Journal of the Royal United Service Institution:

« Ottobre 16 »

66 — The battle of Trafalgar.

A training service for the mercantile Marine.

67 — Japanese russ of war.

Journal of the Royal Artillery:

« Ottobre »

68 — The spirit of the Armed forces of Japan.

69 — High angle shrapnel shell fire.

70 — Manchurian Campaign.

Journal U. S. Artillery:

« Luglio - Agosto »

71 — Torpedo Companies and Company Electricians.

72 — On the imperfections of the ballistic coefficient as at present determined.

King:

« Ottobre 21 »

72 bis — The Centenary of Trafalgar.

Lega Navale:

« Ottobre 1ª quindicina »

73 — Le manovre navali.

74 — In caso di guerra nell'Adriatico.

« Novembre 1ª quindicina »

75 — Impreparazione ed anarchia in fatto di navigazione interna.

76 — Il Congresso coloniale di Asmara.

Liste Navale Française:

« Ottobre 2ª quindicina »

77 — Loi du 29 juillet sur les officiers mécaniciens.

78 — Bibliographie maritime.

79 — Constructions neuves - France - Allemagne.

80 — Historique des marins.

81 — La Marine du Japon.

Macchinista Navale:

« Agosto - Settembre »

82 — Teoria e costruzione delle pompe centrifughe.

83 — I tipi di macchine marine.

84 — Combustibile liquido.

85 — Bilanciamento delle macchine marine.

« Ottobre »

86 — I tipi di macchine marine.

87 — Combustibile liquido.

Marina mercantile italiana

« Ottobre 1 »

88 — Il Congresso di navigazione a Milano.

89 — La composizione della Marina mercantile nazionale. Le Società anonime.

90 — La Casa dei marinai a Genova.

91 — L'istruzione nautica in Italia.

« Ottobre 22 »

92 — Note sulle proposte della Commissione Reale per i servizi marittimi.

93 — Il Lloyd italiano.

94 — La linea di navigazione argentina fra Buenos Ayres e l'Italia. La Marina mercantile del mondo nel 1904. - I nostri servizi marittimi.

« Novembre 7 »

95 — Le feste di Genova per l'ampliamento del porto.

96 — Attorno al problema dell'applicazione della caldaia tubulosa agli usi della Marina.

97 — I nostri servizi marittimi.

98 — La pesca della balena.

Marine Engineering:

« Novembre »

99 — The Merchant Marine.

100 — Progress of naval vessels.

101 — Useful data of scotch Marine engineering practice.

102 — Motor boats.

103 — A wooden floating dry dock at mobile.

103-bis German coast defense ships.

Digitized by Google

Marine française:

« Ottobre »

104 — Une hypothèse de guerre anglo-allemande.

105 — Les préliminaires de Trafalgar. Batailles d'Aboukir et du Ferrol.

106 — La nouvelle loi sur la Marine marchande et le programme naval.

107 — Le port de Londres et ses rivaux.

Marine Review:

« Ottobre 5 »

108 — Cunard Line and sub-marine signalling.

109 — An improved generator valve.

110 — Sterling force feed lubricators.

« Ottobre 12 »

111 — Centenary of steam navigation.

112 — Maritime trade of Turkey.

113 — Utility of the Eric canal.

114 — Our [americàno] foreign commerce.

115 — The telemobiloskop (apparecchio per avvertire la vicinanza delle navi in tempo di nebbia).

« Ottobre 19 »

116 — Our commerce.

« Novembre 2 »

117 — Building a ship complete in seventy days.

118 — A reversible propeller.

119 — Test of the Cavite steel floating dry dock.

Moniteur de la Flotte:

« Ottobre 4 »

120 — Le problème de la vitesse.

« Ottobre 21 »

121 — L'artillerie légère des cuirassés.

« Ottobre 28 »

122 — A propos de Trafalgar.

123 — La généralisation de la protection.

« Novembre 4 »

124 — Les enseignements maritimes de la guerre russo-japonaise.

125 — Le budget de la Marine.

« Novembre 11 »

126 — En faveur du tir.

More i ego jisu:

« Novembre, N. 37 e 38 »

127 — Del personale della flotta.

128 — Il programma marittimo.

129 — Della Lega Navale.

Motor Boat:

« Settembre 10 »

(Questa Rivista quindicinale si occupa dell'automobilismo nautico e del piccolo naviglio a vapore. Si pubblica in New Yock City da « The Motor Boat Publishing Co. » St. James Bldg. 1133 Broadway - Prezzo d'abbonamento annuale in Italia, tre dollari).

130 — Chip wins the Gold Cup - The race in detail - The boat builders of That Country - Trade folks present - The attending fleet - The new Alexander Stein racer - *Winona*, a Canadian product - From New London to Nantucket - The cruise to the Islands Motors for scottish Fisheries.

Nautical Gazette:

« Settembre 28 »

131 — The day of big ships.

132 — The New Armor - Plate Works of the French Admiralty.

« Ottobre 5 »

133 — The Commerce of the United States.

134 — Special British ships for the training of engine room assistans.

« Ottobre 12 »

135 — Steam propelled Life Boat.

136 — American floating exposition.

« Ottobre 19 »

137 — Steam turbines as opplied to Ocean Liners.

« Ottobre 26 »

138 — Te New Trans-Atlantic Steamship *Amerika*.

139 — German Merchant Marine - Results of the Empire's efforts to emancipate itself.

140 — Battleships and Armored cruiser.

Neptunia:

« Agosto Settembre »

141 — La pesca delle spugne nel mar di Sicilia.

Digitized by Google

Nuova Antologia:

« Ottobre 16 »

142 — L'Italia nella nuova complicazione internazionale.

« Novembre 1 »

143 — L'esercito senza artiglieria.

144 — L'esportazione della italianità.

Proceeding of the United States Naval Institute:

« Settembre »

145 — Compromiseless ships.

146 — Draft of a Bill for increasing the Commissioned Personnel of the Navy, establishing a commensurate engineering efficiency of the navy.

147 — An aid to systematic firing of Marine boilers.

147-bis — The battle of Sea of Japan.

Questions Navales:

« Ottobre 10 »

148 — Extrait d'un discours au sujet des chaudières à placer à bord de nos navires de guerre.

149 — Notre Marine marchande.

150 — La vérité sur nos sous-marins.

151 — Le problème de la vitesse.

152 — Nos directions des travaux.

« Ottobre 25 »

153 — La défense de nos Colonies.

154 — Les revendications des officiers et des équipages de la flotte.

155 — Le yachting automobile.

156 — Le problème de la vitesse.

« Novembre 10 »

157 — Le programme naval.

158 — La vérité sur nos sous-marins.

159 — La réforme de notre artillerie navale.

160 — A propos des officiers de Marine.

161 — Le problème de la vitesse.

Revista General de Marina:

« Ottobre »

162 — Informe sobre el compleo de los altos explosivos para carga de proyectiles.

163 — La victoria de Tsushima.

164 — Estado sanitario de la armada en 1904.

165 — Roptura espontánea de les proyectiles de acero.

166 — Formación de oficiales de Estado Mayor para la Marina come factor de éxito.

Revue du Cercle Militaire:

« Ottobre 14 »

167 — Préparation à l'École Superieure de guerre. Thème de fortification.

« Novembre 4 »

168 — Le Transsiberien.

« Novembre 11 »

169 — La philosophie du Commandement.

Revue d'Italie:

170 — Singapour port de guerre et station navale anglaise.

Revue Militaire des Armées Étrangères:

« Ottobre »

171 — Une Campagne coloniale allemande.

Revista del Centro Militar y Naval:

« Settembre 15 »

172 — El oficial que educa.

Rivista (Trieste):

« Ottobre 15 »

173 — Il Congresso internazionale di navigazione in Milano.

Rivista di Roma:

« Ottobre 10 »

174 — Il conflitto austro-ungarico.

Rivista d'Artiglieria e Genio:

« Ottobre »

175 — Le piazze forti marittime.

176 — I mezzi per l'osservazione del tiro.

177 — Di un piccolo istrumento per rilevare dal rimorchiatore i colpi in gittata nei tiri da costa.

Rivista della forza motrice e delle sue applicazioni:

« Settembre 30 »

178 — Del vapore surriscaldato.

« Ottobre 31 »

179 — Trasformazione diretta dell'energia calorifica in energia elettrica.

Digitized by Google

Rivista Nautica:

« Novembre »

180 — Riflessioni sulle manovre navali.

181 — La genesi di una forte Marina.

182 — Protezione delle navi contro la corrosione.

Rudder:

« Ottobre »

183 — The Canada Cup Match. - New York Y. C. - Annual Cruise - Lipton Cup Races - Twenty-eight foot Cat Design - Sixteen-Foot sloop - Auxiliary Cruising Yawl - A Twenty Three Foot Cruiser - *Fatinitza* - *Tai Kam* design - Lines of Tunnel boat - *Bagey Norma* - A Little more trouble - Inland Lake Regatta - Round the Club House Fire - *Hurrah's Nest* - What the Skipper reads - *Niagara IV* - *Tarantula Race.*

« Novembre »

184 — A Western Ocean voyage - *Dories* - *Marblehead* to Halifax - How to build an ice yacht - Record of N. Y. Y. C. - *Thirties* - *Black Hawk* - *Quill II* - Cruising launch - *Hurrah's Nest* - Round the Clubhouse fire - Quarter - Deck talk.

Scientific American:

« Ottobre 7 »

185 — Panama Canal in four years.

186 — Glinding boats - The navigation of the future.

« Ottobre 14 »

188 - Aftermath of Port Arthur.

« Ottobre 28 »

189 — Measuring the distance of a star.

« Novembre 4 »

190 — Test of a torpedo shell.

191 — The new liner *Amerika.*

Schiffbau:

« Settembre 13 »

192 — L'impianto delle caldaie sull'incrociatore inglese *Roxburgh.*

193 — Dispositivi di carico e scarico per impianto nei porti.

194 — Lo sviluppo della Marina militare tedesca in rapporto con le costruzioni navali tedesche.

195 — I cavi sottomarini.

« Settembre 27 »

196 — Recenti tipi di gru di sollevamento.

« Ottobre 11 »

197 — I moderni trasporti della « Grossen Seen » dell'America del Nord.

198 — Le presenti condizioni dello insegnamento superiore di costruzione di macchine marine.

199 — Applicazione dei motori a combustione alle moderne navi da guerra.

200 — Pompe d'aria marina sistema « Blake ».

Shipping World:

« Ottobre 11 »

201 — The industrial development of Italy.

« Novembre 1° »

202 — The « Thunderbolt » Marine engine governor.

« Novembre 8 »

203 — Influence of the depth of water.

204 — Our first trade with Japan.

Spettatore:

« Ottobre 29 »

205 — Progressi dell'influenza inglese nella Malesia - Singapore e Kelantan.

206 — Movimento commerciale della Colonia Eritrea.

« Novembre 5 »

207 — Il momento politico in Europa e la politica estera d'Italia.

208 — Le conseguenze della guerra russo-giapponese - La nuova politica della Germania di fronte alla Cina.

« Novembre 12 »

209 — Nel porto di Genova.

United service Magazine:

« Ottobre »

Il numero di ottobre di questa antica e pregiata rivista è tutto dedicato alla memoria di « Trafalgar », di cui ricorre il centenario.

210 — Nelson and Trafalgar - He was a man to love - The Personality of Nelson - Recent calumniators of Nelson - " The Standard ,, Nelson and his times in relation to our Empire of to day - Imperial Defence - Nelson's

Digitized by Google

tactis at Trafalgar - Admiral the Lord Collingwood - The Navy in 1805 - The Army in the year of Trafalgar - The militia-its past and future - The early history of the Yeomanry - The volunteers a century after Trafalgar - The Canadian militia past, present and future.

« Novembre 2 »

211 — Coastwise steamship lines of the United States.

« Novembre »

212 — The Navy (inglese) in 1905.

213 — The French Navy in 1805

214 — A backwater of 1805.

215 — The evolution of modern signalling.

Ueberall:

« Settembre 8 »

216 — Le flotte inglese e tedesca a Swinemunde.

217 — Questioni navali in Germania.

218 — Il nuovo programma della flotta francese.

219 — I disastri sottomarini e le loro cause.

220 — Un nuovo vantaggioso tipo di costruzione per navi mercantili.

« Ottobre 1 »

221 — Tattica navale.

222 — Le manovre della flotta tedesca.

« Ottobre 8 »

223 — La pace e le condizioni politico-militari.

224 — Dalla Marina americana.

225 — La Conferenza internazionale di diritto marittimo, il suo programma e l'opera del Governo tedesco.

Vida Maritima:

« Ottobre 10 »

226 — El puerto de Mahon.

227 — El congreso de medicos militares de San Luis.

228 — Los motores sin vapor en la navegacion.

« Ottobre 20 »

229 — Vigo, primier puerto comerciale de España.

230 — Torpederos.

« Novembre 10 »

231 — Prevision del tiempo.

232 — Paginas maritimas de la historia japonesa.

233 — Naufragios del *Cardenal Cisneros*.

Yacht:

« Ottobre 21 »

234 — La construction des sous-marins.

235 — Le recrutement des officiers de vaisseau.

236 — La protection de la Marine marchande.

237 — A propos de la jauge internationale.

« Ottobre 28 »

238 — Contribution à l'étude du futur bâtiment de ligne.

« Novembre 4 »

239 — Commissaires et administrateurs.

240 — Le tonnage de la Marine marchande française.

« Novembre 11 »

241 — Les revendications des inscrits.

242 — Le Japon maritime.

243 — A propos de la jauge des moteurbots.

Yachting Gazette:

« Ottobre 13 »

244 — L'exposition d'Océanographie de Marseille.

245 — La mesure du temps et le sport.

« Ottobre 20 »

246 — Glisseurs!

« Novembre 10 »

247 — Le chronomètre décimal dans les sports.

R. P.

Adriatico, 74.
Arsenali, 152.
Artiglieria, 11, 69, 72, 121, 126, 143, 159.
Asmara, 20, 61, 76.
Astronomia, 189.
Automobilismo, 102, 130, 155, 243.
Bacini, 103, 119.
Bibliografia marittima, 78.

Digitized by Google

Bilanci, 125. (V. *Programmi*).
Caldaie, 49, 96, 147, 148, 192.
Canali 47, 56, 113, 185.
Cardinal Cisneros, 233.
Cavi sottomarini, 195.
Casa dei Marinai, 90.
Cina, 60.
Colonie, 20, 21, 50, 52, 58, 61, 76, 153, 171, 205, 206.
Combustibile liquido, 8, 84, 87.
Commercio, 24, 51, 52, 58, 60, 112, 114, 116, 133, 204, 206.
Congressi, 18, 20, 33, 61, 76, 88, 173, 225, 227.
Corazze, 132.
Corrosione, 182.
Costruzioni, 79, 117, 194, 220.
Difesa delle coste, 7, 103-*bis*, 153.
Diritto, 225.
Disastri, 233.
Elettricità, 26, 27, 29, 31, 32, 33, 35, 37, 179.
Emigrazione, 14, 15, 16, 55.
Eritrea, 20, 21, 61, 76, 206.
Esercito, 9, 65, 143.
Esplosivi, 162.
Esposizioni, 41, 136, 244.
Estremo Oriente, 1, 22, 39, 60, 70, 124, 147-*bis*, 208.
Fari, 53, 54.
Fulmine, 26.
Genova, 57, 59, 90, 95, 209.
Giappone, 67, 68, 232, 242.
Grue, 196.
Guerra, 74, 104, 124, 208.
Industrie, 201.
Leghe navali, 129.
Legno, 34.
Legislazione, 77, 106.
Macchine, 38, 40, 45, 48, 82, 83, 85, 86, 109, 110, 118, 134, 137, 178, 179, 198, 199, 200, 202, 228.
Manovre, 63, 73, 180, 222.
Marina da guerra in generale, 2, 3, 5, 7, 81, 170, 212, 213, 217, 224.
Marina Mercantile, 23, 64, 66, 89, 92, 94, 97, 99, 106, 108, 117, 137, 138, 139, 149, 181, 191, 194, 197, 211, 224, 236, 240.
Marina da diporto, 102, 130, 155, 183, 184, 237, 243, 245, 246, 247.
Metallurgia, 42, 44.
Meteorologia, 30, 231.
Navigazione, 18, 28, 88, 111, 173.
Navigazione interna, 17, 75.
Navi in generale, 25, 39, 100, 117, 123, 131, 135, 137, 138, 140, 145, 182, 191, 197, 211, 230, 238.
Nebbia, 115.
Oceanografia, 244.
Pace, 223.
Panama, 47, 185.
Personale, 13, 71, 77, 80, 101, 127, 134, 146, 154, 160, 166, 169, 172, 235, 239, 241.
Pesca, 98, 141.
Piazze forti, 175.
Politica, 104, 142, 144, 174, 207, 223.
Porti, 24, 57, 95, 107, 170, 193, 226, 229.
Porto Arthur, 188.
Programmi navali, 106, 128, 157, 218.
Proietti, 162, 165.
Russia, 39.
Sakhaline, 22.
Salvataggio, 135.
Sanità, 164, 227.
Suez, 56.
Scuole, 91, 134, 167, 198.
Segnali, 108, 115, 215.
Siluri, 190.
Società, 89, 93, 108.
Sottomarini, 4, 6, 12, 43, 150, 158, 219, 234.
Tattica, 221.
Telegrafia, 29, 32, 46.
Tiro, 126, 176, 177.
Transiberiana, 168.
Trattati, 24.
Tsushima, 147-*bis*, 163.
Trafalgar, 9, 10, 66, 72-*bis*, 105, 122, 210.
Tripolitania, 19.
Turbine, 37, 137.
Varie, 28, 62, 186, 214, 216.
Velocità, 38, 120, 151, 156, 161, 203.

R. P.

Digitized by Google

BIBLIOGRAFIA

Monografia storica dei porti dell'antichità nella penisola italiana. — Roma, Ministero della Marina, 1905.

Veramente bella e geniale idea fu quella di S. E. il Ministro della Marina di offrire in dono ai membri del Congresso internazionale di navigazione, come ricordo dei loro lavori (e forse anche come stimolo e come ammonimento a non trascurare i grandi insegnamenti del passato), uno studio sui porti italiani nell'antichità e di affidarne la compilazione alle Società e Deputazioni di Storia Patria delle regioni marittime del regno.

Alcune di esse accolsero volentieri l'invito e si posero all'opera, qua dividendo il lavoro fra molti soci, là affidando l'incarico ad un solo dei loro membri: una sola fu del parere - e forse non a torto - che lo spazio di pochi mesi, assegnato alla presentazione del lavoro, fosse troppo scarso per una trattazione scientifica dell'argomento, fin qui tanto poco studiato che poteva ritenersi come nuovo; nè volle prestar l'opera sua ad una compilazione, nella quale per la natura stessa del tema dovevano essere gravi le lacune da colmare, numerose le difficoltà da superare.

Fu inoltre necessario qua e là ricorrere all'opera di singoli studiosi, talora di dilettanti, non soverchiamente abituati alla rigorosa disciplina scientifica, a quel severo metodo storico, che è richiesto in indagini siffatte: ond'è che l'opera, la quale avrebbe potuto riuscire perfetta, se maggiore fosse stato il tempo concesso ed unanime il consenso dei corpi scientifici, mostra all'occhio d'un osservatore diligente qualche disuguaglianza.

Il qual difetto avrebbe forse anche potuto evitarsi, se il contributo dei singoli compilatori fosse stato sottoposto ad una rigida, inappellabile censura di un direttore della pubblicazione, che, senza riguardi per alcuno, avesse obbligato tutti a rispettare le norme, così saggiamente dettate dal Ministro, a non varcare i prestabiliti confini, a seguire un metodo costante.

E, valga il vero, non v'ha dubbio alcuno che la parola *antichità* dovesse intendersi nel senso che essa ha comunemente fra i cultori di studi storici, cioè di periodo anteriore alle invasioni barbariche; e che perciò le ricerche degli erudit

---

La "Rivista Marittima" annunzierà le nuove pubblicazioni, che le saranno mandate in dono, e farà cenno di quelle di speciale interesse marittimo.

Digitized by Google

dovessero limitarsi all'età preromana e romana. Io so bene che alcuni sogliono comprendere sotto la denominazione di *antichità* anche il periodo medioevale; ma in tal caso l'aggiunta dell'aggettivo *medioevale* è obbligatoria: nè si poteva, senza forzare il significato delle istruzioni ministeriali, allargare il campo del lavoro al medio-evo. È avvenuto invece che mentre alcuni, come il Barrili nella sua bella sintesi, preposta alle monografie della Società Ligure di Storia Patria, il Mazzini, il Poggi, anch'essi del gruppo ligure, il Correra della Società Napoletana, hanno limitato i loro studî al periodo antico, altri della stessa Società Ligure, come il Ferretto, sono entrati a gonfie vele nel campo del medio-evo, il professor Levi con criterî assai diversi ha segnato i limiti del suo lavoro alla caduta di Costantinopoli; e infine altri collaboratori sono giunti addirittura ai tempi moderni, quasi al limitare del secolo nostro.

Ne è risultato questo non lieve inconveniente: che, mentre alcune monografie accuratamente studiano la costa italiana durante l'antichità classica, altre, o abbandonano intieramente questo periodo o lo trascurano, per volgere la loro attenzione al medio-evo o all'età moderna.

Nè questo è il solo danno che è derivato dalla collaborazione multipla non disciplinata. V'ha chi riporta e cita documenti d'archivio; chi si limita a servirsi di autori noti; chi compila da libri altrui; chi procede con critica analitica; chi svolazza qua e là, ecletticamente, risalendo dagli antichi popoli italici « a Vittorio Emanuele »; v' ha chi conosce molto bene la storia, ed il metodo critico, e chi lascia scorgere il petto non troppo robustamente corazzato di cronologia e di altre cognizioni indispensabili: chi accoglie con larga facilità le leggende romane e medioevali, e chi le combatte: in una parola, *sunt bona mixta malis.*

M'affretto però a dichiarare che il male è piccolo e il bene è grande: che molti difetti sfuggono alla prima lettura e richiedono l'uso ripetuto della lente: che infine il vantaggio che a noi deriva da questa pubblicazione è grandissimo e tale, che, senza cercare il pelo nell'uovo, dobbiamo esser molto grati, e al Ministro che propose l'idea e la volle porre in esecuzione superando tutti gli ostacoli, ed agli esecutori che, senza risparmiarsi noie e fastidi, spesso distratti dalle loro ordinarie occupazioni, seppero, in meno di otto mesi dal giorno in cui l'idea fu esposta, darle forma pratica.

Dirò di più: i risultati di questa prima prova devono confortare assai il Ministro. Se egli avesse avuto l'aiuto di tutte le Società e le Deputazioni; se i soci più autorevoli e competenti di talune di esse non si fossero lasciati sgomentare dalle difficoltà, certo i vantaggi sarebbero stati maggiori; ma di chi la colpa? La nostra titubanza (e dico *nostra* perchè anch'io fui tra coloro che in seno alla Deputazione Veneta dubitai che il tempo concesso fosse troppo scarso) era forse poco giustificata, e v'ha chi ci ha mostrato coll'esempio (e cito a titolo d'onore fra i principali il commendator Poggi, vice presidente della Deputazione piemontese, il dottor Mazzini di Spezia, il prof. Correra di Napoli, il prof. Vigo di Livorno) che si può far presto e bene, quando si abbia la competenza, il metodo, la voglia. Certo è che un secondo esperimento con maggior spazio di tempo, e soprattutto con un direttore tecnico che senza riguardi a titoli accademici ed a condizioni sociali, con l'autorità che gli venisse e dal nome e dall'incarico del Ministro, imponesse uniformità di indirizzo, di criterî, di metodo, e senza pietà *cestinasse* le monografie non rispondenti appieno alle norme prima tassativamente stabilite, darebbe all'Italia un'opera veramente gran-

Digitized by Google

diosa, e tale da assicurare nei secoli la fama del Ministro, sotto i cui auspicî essa fosse stata compiuta.

Chè veramente geniale è il pensiero di raccogliere la storia dei singoli porti italiani, coordinandone per regioni le vicende, in guisa da presentar raccolte in una sintesi il frutto di infinite analisi parziali, illustrando gli avanzi grandiosi che ancora qua e là ci restano della passata grandezza; rievocando le perdute o illanguidite memorie, spiegando e commentando le marinaresche leggende.

Un primo volume dovrebbe abbracciare l'evo antico, altri due l'età medioevale e la moderna; e tutti insieme costituirebbero il gran libro delle glorie marinare italiane, la storia del *mare nostrum*.

Nè mancherebbero i materiali; alcuni dei quali già largamente raccolti (vedasi ad esempio la serie non piccola dei lavori compiti in Puglia, a Venezia, a Genova da benemeriti studiosi), altri ancora da raccogliersi e sparsi negli archivi comunali o regionali; nè mancherebbe chi si prestasse al lavoro.

Ma non divaghiamo dal presente, che pur è pregevole, per rivolgere il pensiero ad un futuro ideale: ed accenniamo invece per sommi capi all'orditura generale del lavoro.

La Società Ligure di Storia Patria presenta ben sette lavori dei suoi soci; chè appunto in sette sezioni o zone venne diviso il litorale fra il Varo e la Magra. Di queste monografie più notevoli mi sembrano quella del comm. Poggi, il dotto archeologo savonese, per il tratto da Albenga a Voltri; quella del Ferretto, addetto all'archivio di Stato di Genova, per il territorio di levante, da Portofino a Chiavari, e quella del Mazzini per l'ultimo tratto, fino a Viareggio.

Il Poggi, che pur conosce a meraviglia la storia medievale della sua Savona, si mantiene rigidamente nei limiti dell'antichità classica; e in poche pagine condensa erudizione grande e critica serrata; il Ferretto, dell'età antica quasi non si cura e tratta di preferenza il periodo del Medio Evo, nel quale la sua larga conoscenza delle carte d'archivio gli è di gran giovamento; il Mazzini infine, anch'esso tenendosi nei confini dell'antichità, fa bella mostra della sua *vis critica* e della sua cultura classica, specialmente là dove si fa a dimostrare che la menzione di Porto Venere nell'antichità è dovuta ad una interpolazione nell'*Itinerarium*.

Degli altri, alcuni, come il Cervetto (*Da Voltri a Camogli*) seguono il criterio dell'antichità classica, con qualche *puntarella* nel campo del Medio Evo; altri, come il Rossi, il benemerito cultore degli studi storici nell'estrema Liguria occidentale, tengono per base l'*itinerario* di Antonino, ma illustrano poi brevemente i singoli porti con cenni fin quasi ai giorni nostri.

Ai liguri segue il toscano professor Vigo, ben noto ai lettori della *Rivista Marittima*, con una bellissima monografia sul Porto Pisano, sobria sintesi dei dotti lavori da lui già pubblicati su questo argomento. E immediatamente dopo il Lenzi, direttore della *Rivista di Numismatica*, con una monografia sui *porti della Maremma*, nella quale all'antichità è lasciata piccola parte, mentre una discreta estensione è data al periodo medievale e moderno.

Ottima idea fu quella del cavalier Zeri, ora addetto alla Biblioteca del Ministero della Marina, di dividere il suo lavoro sulla lunga costiera romana in parecchie sezioni, ciascuna delle quali fornita di un ricco apparato bibliografico. Se gli altri tutti avessero seguito l'esempio, si sarebbe avuta una copiosa bibliografia, vantaggiosissima agli studiosi. Il lavoro dello Zeri rivela qua e là un po' d'incertezza: troppe leggende vi sono accolte: talune date sono dubbie; ma questo difetto è

Digitized by Google

compensato dall'abbondanza e dall'ampiezza del materiale raccolto, delle carte, dei piani, delle illustrazioni d'ogni genere.

Anche lo Zeri interpreta l'antichità in senso molto largo, poichè parla di Civitavecchia fino al tempo della costruzione della via ferrata, e di Ostia fino alla bonifica odierna. Avrei però desiderato che non fosse stato dimenticato il lavoro di Padre Alberto Guglielmotti sulle torri della costa romana, che avrebbe potuto essere completato coll'articolo del Cerasoli comparso nella *Rivista Marittima* (marzo-maggio 1891) e con qualche altra notizia, che poteva attingersi dal mio lavoretto *La Marina Pontificia durante la guerra di Corfù.*

Segue per il lungo tratto da Terracina a Brindisi la breve memoria del prof. Correra, che ha un solo difetto, d'essere troppo breve e di lasciar nei lettori

di più sapere angosciosa carizia.

Essa infatti è un modello di sintesi serrata ed arguta, e anch'essa rigorosamente limitata al periodo dell'antichità classica.

Il comm. Levi, direttore del Museo di Torcello, si è assunto il non facile cómpito di trattare di tutta la costiera adriatica, da Brindisi alle Lagune.

Questo lavoro, già arduo per un solo autore, anche se limitato al solo periodo classico, egli ha reso ancor più gravoso, allargando il campo delle indagini fino alla caduta di Costantinopoli. Per necessità egli ha dunque dovuto tenersi sulle generali, scorrendo rapidamente, forse troppo rapidamente, sul periodo antico, così largamente illustrato per altri territorî dagli autori precedenti, e intrattenendosi su questioni più o meno attinenti all'argomento, sui *lucumoni*, sulle lotte fra i *Dori* e gli *Ioni*, su certe particolarità della conquista romana, in una parola, su argomenti, certo importanti, ma, in relazione agli altri lavori dei suoi colleghi, non intieramente rispondenti al tema.

Inoltre il litorale del basso Adriatico appare assai trascurato: non una parola sui porti di Puglia, durante la dominazione normanna e sveva: scarse e incomplete le notizie su Ancona: mutile quelle su Venezia.

È indubitato che, se il Levi avesse avuto più tempo, o se avesse ricorso alla collaborazione di altri per il tratto inferiore alle foci del Po, la sua monografia sarebbe riuscita più completa, e i pregi del suo lavoro, che sono pur notevolissimi, sarebbero apparsi con maggior evidenza.

Non si può chiudere questo rapido cenno senza tributare un meritatissimo elogio all'Officina Poligrafica di Roma, che ci ha data un'edizione diligente, accurata, elegantissima, ed agli ufficiali del Ministero della Marina, che si sono assunti l'incarico di sopraintendere alla pubblicazione, riuscita, sotto l'aspetto tipografico ed artistico, un vero gioiello.

C. Manfroni.

Aperçu de tactique navale. Une nouvelle tactique en ordre dispersé, par le commandant Henry Vignot.

Dalla Rivista generale della Marina *Questions Navales* di Parigi, è stato recentemente posto in vendita un volumetto del comandante Vignot che tratta di una nuova tattica in ordine sparso. L'A. è già troppo noto ai lettori della *Rivista Marittima* per avere bisogno di essere presentato; egli stesso ha abolito la consueta prefazione, facendo solo precedere alla materia esposta una lettera dell'ammiraglio Bienaimè, capo di stato maggiore al Ministero della Marina, lettera scritta prima ancora che il Vignot avesse intrapreso questo studio, nella quale si rende omaggio alla franchezza con cui egli sempre espone i suoi argo-

Digitized by Google

menti ed alla bontà dei ragionamenti da lui lasciati al giudizio della pubblica opinione.

Il 1° capitolo tratta della « necessità d'una tattica sul mare ». L'A. comincia col ricordare che dopo i disastrosi combattimenti di Aboukir e di Trafalgar la maggior parte degli ammiragli francesi non ammetteva più la necessità di una tattica, e dice che da quell'epoca in poi essi hanno pensato che i casi e gli imprevedibili sono sì numerosi in mare da rendere inutili le applicazioni di tattica le quali, favorevoli oggi, potranno essere disastrose domani. Egli ricorda che il generale von der Goltz, nella prefazione del suo libro *Della condotta della guerra*, sembra, a prima vista, dar ragione a quelli che vorrebbero lasciare i comandanti di flotte all'ispirazione dell'ultimo momento e non avere altra tattica che un libro di segnali, ma aggiunge però che lo stesso Generale dichiarava come, ad onta di tutto, il bisogno di una teoria della grande guerra, brevemente riassunta, si facesse fortemente sentire per dar modo ai giovani ufficiali di studiare ed approfondirsi nel loro mestiere. Gli ammiragli, osserva l'A., non possono disinteressarsi di una scienza ancora complessa, perchè è nuova od almeno perchè sembra tale; una tattica navale s'impone anzitutto considerando che le regole delle evoluzioni debbono coronare le cognizioni degli ufficiali più distinti ed abili.

L'A. dice che la mancanza di una tattica ha apportato dei disastri, e cita la campagna di Suffren dell'India nel 1782, nella quale le cattive manovre dei comandanti posero Suffren nell'impossibilità di veder eseguiti i suoi ordini e gli fecero perdere l'occasione di distruggere Hughes. Ciò avvenne perchè i comandanti, schiavi della tradizione, non concepivano che la linea di fila e si erano impauriti della vera rivoluzione apportata da Suffren alla tattica navale.

E qui l'A. entra subito nel vivo della materia citando le idee dell'ammiraglio Fournier e dell'ex ministro Pelletan, idee che egli condivide, relativamente alla elevata velocità che dev'essere una delle doti precipue della moderna nave da battaglia, come quella che permette di rifiutare od accettare il combattimento nelle condizioni più vantaggiose.

Il 2° capitolo, « Prefazione della tattica di Ramatuelle », non è che la trascrizione di quanto scrisse nel 1802 il capitano di vascello Ramatuelle dedicando al gran Napoleone un nuovo libro di tattica navale. L'A. ha giustamente voluto riportare questa introduzione di Ramatuelle poichè essa contiene molte idee generali sulla tattica navale, rese in modo veramente magistrale e che possonsi applicare anche ai giorni nostri. Ramatuelle fin d'allora lamentava che « anche i più moderni autori non abbiano prodotto che dei trattati di segnali con un gran numero di evoluzioni, la maggior parte inutili, di cui il risultato è la complicazione e la combinazione di una gran quantità di movimenti, dei quali non si può far uso davanti al nemico ». Ciò che manca finora nella tattica è lo spiegare l'obbiettivo, i vantaggi e gli inconvenienti di ciascuna formazione, e lo sviluppare ampiamente i principii secondo i quali si deve condursi in presenza del nemico; non perdendo però di vista che, sopra tutto in mare, è necessaria una gran latitudine nei mezzi di esecuzione, latitudine che, nelle mani di un abile ufficiale, può spesso procurare i più decisivi risultati.

E l'A. passa al capitolo 3°, « Sul combattimento », in cui vengono pure riferite le idee generali di Ramatuelle sulla tattica e che, sebbene scritte 100 anni fa, servono tuttavia, come dice l'A., a mettere il

Digitized by Google

lettore nello stato di spirito che gli permetterà di ben comprendere le idee che il Vignot desidera poi presentare sullo stesso argomento. Le idee generali di Ramatuelle riguardano la posizione più vantaggiosa che deve prendere una nave combattendone un'altra od una flotta contro altra flotta, e l'A. chiude il capitolo lamentando che la ingratitudine del popolo francese sia giunta al punto di dimenticare il nome di Ramatuelle, l'ultimo dei professori di tattica al quale, dice il Vignot, si sarebbero innalzati dei monumenti solo che fosse stato inglese od olandese!

Il capitolo 4° tratta di « una nuova tattica in ordine sparso ». L'A. comincia col combattere la leggenda che i problemi di tattica navale siano molto complicati, e desidera che non siano solamente i tecnici ma anche il gran pubblico a decidere circa il miglior ordine da far adottare alle squadre in tempo di guerra: il non farlo gli sembrerebbe incomprensibile e dannoso in una democrazia come la Francia. Perciò l'A. prendendo da Ramatuelle le idee generali del combattimento in mare, ma tenendo sempre presente che esse riflettono la manovra di navi a vela, passa ad esporre uno studio per ricercare quali siano le posizioni favorevoli d'una squadra relativamente ad un'altra. Questo studio è la correzione di quanto l'A. già pubblicò nel 1902 sulla *Marine Française* in un articolo intitolato: « Prime nozioni per la ricerca del miglior ordine di combattimento ».

L'A. comincia col definire per *cerchio di potenziale* di una nave il campo circolare che la circonda e nel quale si può esercitare la potenza della sua artiglieria: la nave muovendosi trasporta seco il suo cerchio di potenziale che, evidentemente, non cambierà di forma. Egli considera quali siano i fattori che possono aumentare o diminuire questo cerchio di potenziale, formulando delle ipotesi sul numero dei pezzi che possono tirare in ogni direzione e sulla potenza del cerchio in ogni sua parte; le conclusioni risultanti sono un po' troppo generali, ma il Vignot avverte non voler maggiormente specializzare per non complicare la semplicità del suo ragionamento.

Dal cerchio di potenziale d'una nave egli passa al campo di potenziale di una squadra, in cui i cerchi di ogni unità si sovrappongono e tagliano in certi punti quelli delle altre, dando luogo ad un campo ove sono zone di potenza differente. Qui l'A. si ferma a considerare i due casi estremi, ossia: una squadra formata su una linea retta (di fila, di fronte o di rilevamento) ed una squadra formata su di una circonferenza. Nel primo caso, sempre per semplicità di ragionamento, l'A. comincia con lo scartare l'orientamento delle navi, le quali sono rappresentate da punti, ossia dai centri di girazione. Egli considera una squadra di quattro navi, distanti l'una dall'altra 500 metri e manovranti alla velocità di 15 miglia. Tracciando i cerchi di potenziale di ognuna delle quattro navi e facendo delle considerazioni sulla figura che ne risulta, l'A. deduce che la zona o settore utile di una squadra si trova sui fianchi della sua linea mentre la zona o settore nocivo trovasi alle sue estremità. Così pure considerando che delle navi formate su di una linea non possono tirare in direzione della linea stessa, l'A. fa giuste considerazioni sui settori nocivi, l'intensità dei quali aumenta col numero delle navi, e spiega così una delle cause per le quali i comandanti che hanno avuto un gran numero di corazzate ai loro ordini abbiano cercato di dividerle in due o tre linee oppure su di una circonferenza.

Nella formazione di una squadra su parecchie linee rette l'A. viene

Digitized by Google

alla conclusione che più si aumentano le linee, più si diminuisce la larghezza della zona nociva, ma per contro se ne aumenta maggiormente la sua altezza.

Nella squadra in formazione su una circonferenza il settore nocivo, pur essendo ridotto al minimo spessore, occupa tutta la circonferenza: ed a ciò dovevasi logicamente arrivare poichè con questa formazione si perde in offensiva quello che si guadagna dal lato difensivo.

Dice l'A. che i partigiani dell'offensiva preferiscono l'ordine in linea retta che permette di esplicare le maggiori offese possibili, e che quest' ordine sembra a lui il più pratico per prendere le posizioni favorevoli di una squadra rispetto ad un'altra. Egli ricorda che l'ammiraglio Fournier, allorchè comandava la squadra del Mediterraneo, ha voluto metter in onore la formazione circolare, ma che ben presto s'accorse dell'errore fatto; tuttavia l'A. non ne fa di ciò argomento per escludere tutte le formazioni che non siano in linea retta e che potranno derivare dalle alterazioni di questa linea nel combattimento, in seguito ad avarie o false manovre.

Circa il modo poi con cui una squadra deve operare per prendere le posizioni favorevoli, l'A. mette a confronto i campi di potenziale di due squadre avversarie: se queste hanno la medesima forza e velocità, lo studio che ne risulta, pur essendo interessante, non offre un vero e proprio soggetto di discussione. Ecco perchè l'A. suppone subito che una squadra sia più rapida dell'altra, poichè quella più veloce assumerà un'attitudine attiva mentre l'altra dovrà subire le manovre dell'avversaria che certamente intenderà attaccare uno dei settori nocivi del nemico.

L'A. osserva che due navi egualmente armate ed egualmente difese e non differenti che nel tonnellaggio, non possono realizzare una differenza di velocità superiore alle due miglia, e riflette che per navi le quali differiscano in velocità di 5 miglia occorrono 18 minuti per portarsi da una distanza di 9 miglia a 7 mila metri dall'avversario ed in uno dei suoi settori nocivi, e ciò nella supposizione che le navi non cambino mai di rotta; è chiaro che per cambiamenti di rotta, anche piccoli, i 18 minuti aumenterebbero straordinariamente.

Perciò il Vignot propugna una grande velocità la quale, se esige dei sacrifici abbastanza grandi in offensiva e difensiva, permette però di applicare una nuova tattica. L'A. preconizza qui la fusione della corazzata coll'incrociatore corazzato, e poichè non si è finora voluto ammettere che questo deve poter combattere con quella, non lo si è armato che di cannoni di calibro inferiore a quelli delle corazzate; questo errore, soggiunge l'A., è stato commesso da tutte le nazioni ad eccezione dell'Italia la quale, egli dice, ha avuto ragione su questo punto come su molti altri. È difficile adoperare colle corazzate durante il combattimento una velocità superiore alle 16 miglia manovrando in ordine chiuso, e la riserva di due o tre miglia di cui esse possono disporre è necessaria per conservare la elasticità della formazione da prendere o lasciare, mentre il lanciarle alla velocità massima sarebbe causa di dispersione di forze in seguito ad accidenti dovuti a collisioni o difficoltà di governo dei fuochi. Questi inconvenienti, secondo l'A., non si verificano con incrociatori muniti di evaporatori a grande superficie di griglia, sopratutto se fatti manovrare in ordine sparso.

Presentemente, osserva l'A., gli incrociatori hanno una velocità di combattimento che si aggira intorno alle 21 miglia, ma poichè essi non sono stati sufficientemente armati

Digitized by Google

e si fanno manovrare in ordine compatto in unione alle corazzate, non si può utilizzare l'eccesso di velocità che quelli hanno su queste. A raggiungere questo scopo il Vignot dice di aver pensato per gli incrociatori una nuova tattica che egli basa sui seguenti principî fondamentali:

1°. Il combattimento fra incrociatori corazzati e corazzate non può comprendersi che alle grandi distanze, con un numero di incrociatori superiore a quello delle corazzate ed a condizione che l'azione sia di breve durata.

2°. Il gruppo tattico composto di quattro incrociatori corazzati è quello che, avendo sufficiente manovrabilità e settori nocivi poco ampî, presenta una massa sufficiente a combattere tre corazzate, a condizione di possedere una artiglieria almeno eguale a quella dei tre avversari.

3°. La superiorità di velocità dà agli incrociatori la doppia facoltà di diminuire la durata del combattimento e quella di opporre all'avversario la superiorità del numero.

Quest' ultimo principio è posto dall'A. derivandolo da brevi considerazioni relative alla possibilità che avrebbe sempre uno dei gruppi tattici da lui proposti di tangenziare a tutta velocità uno dei settori nocivi della squadra corazzata, non trovando che tre navi avversarie a rispondere al fuoco degli incrociatori i quali finirebbero col lanciare sempre un numero di proiettili superiore a quello che potrebbero ricevere.

L'A. chiude questo capitolo esaminando un combattimento fra dodici corazzate e dodici incrociatori corazzati. Egli suppone che le dodici corazzate dirigano in linea di fronte contro i dodici incrociatori che sono disposti in tre gruppi (dei tattici proposti); riconosciuta la rotta delle corazzate, il gruppo di destra degli incrociatori accosta a dritta, quello di sinistra a sinistra e quello del centro conserva la sua rotta, ma a piccola velocità, pronto a prender caccia, mentre gli altri due gruppi avranno messo a grande velocità. Con ciò il Vignot afferma di non fare una tattica avvolgente bensì una tattica tangenziale ai settori nocivi della squadra corazzata, ed aggiunge che l'esito di un simile combattimento dev'esser senza dubbio favorevole agli incrociatori la cui azione finirà col gettare la confusione fra le corazzate, sia che queste modifichino la loro formazione, sia che si formino a lor volta in tre gruppi. Scopo di questa manovra è dunque quello di far attaccare le ali della squadra corazzata dai due gruppi di incrociatori estremi, mentre il terzo gruppo, pur combattendo, si tiene pronto a seguire uno degli altri due gruppi.

Noi riconosciamo certamente che la tattica non può essere un libro di evoluzioni, ma deve nella sua essenza considerare dei principî che per mezzo delle evoluzioni potranno essere applicati; deve, come dice il Bernotti, precisare il criterio delle manovre, non le manovre stesse; tuttavia troviamo che questa parte del lavoro del comandante Vignot avrebbe potuto essere svolta un po' più ampliamente, pur senza entrare in troppi dettagli evolutivi. Non esitiamo però ad affermare che questo capitolo è ricco di idee buone e che lo studio dei campi di potenziale può apportare vantaggi pratici nell'attuazione della tattica in combattimento.

L'A. desidera che l'ordine sparso sia sottoposto ad esperimenti i quali dovrebbero essere il coronamento di una serie di esercizi di insieme preparatorî che dovrebbero assumere grande importanza; al tempo stesso le esperienze potrebbero illuminare in modo pratico gli avversari delle sue teorie.

A questo punto l'A. vien tratto a discutere « se sia possibile dare

Digitized by Google

ad un incrociatore corazzato di grande tonnellaggio qualità offensive e difensive eguali almeno ai tre quarti di quelle di una corazzata dello stesso spostamento, ed a studiare il miglior tipo di nave da battaglia in armonia col metodo di combattimento da lui proposto: ciò egli fa nel capitolo V.

Poichè l'A. ha stabilito il gruppo tattico di quattro incrociatori corazzati a condizione che essi dispongano di un'artiglieria di potenza eguale almeno a quella di tre corazzate, ne deriva che ogni incrociatore dovrebbe disporre dei tre quarti della potenza di una corazzata. E l'A. considerando una nave di linea come la *Patrie* rispetto alle percentuali del suo dislocamento dovute alla protezione ed all'artiglieria e torpedini, trova che costruendo un incrociatore di eguale spostamento della *Patrie* ma con mezzi offensivi e difensivi pari ai tre quarti di quelli della suddetta corazzata (poiché il massimo spessore di corazza impiegato sarebbe di 210 mm. anzichè di 280), resterebbe all'incrociatore il 12,2 % dello spostamento disponibile; e tale disponibilità egli utilizzerebbe per aumentare la velocità. In tal modo l'A. raddoppierebbe il peso dell'apparato motore portandolo a realizzare 35.000 cavalli che lascierebbero prevedere una velocità intorno ai 22 nodi.

Nel proseguire la ricerca del miglior tipo per nave da combattimento l'A. viene a considerare l'effetto prodotto dalle armi in servizio sulle navi da guerra. Egli mette da parte il siluro e si occupa solo del cannone, arma preponderante e che permette il combattimento a distanze ragguardevoli. L'A., considerato che le probabilità di colpire una nave col cannone sono funzioni dirette della velocità iniziale del proiettile e funzioni inverse della distanza, trova (noi crediamo prima che egli conoscesse i risultati dei recenti fatti navali in Estremo Oriente) che il dar principio alla lotta di artiglierie al di là di 6000 metri si risolverebbe in una perdita di tempo e di munizioni, e che la sicurezza di colpire non si comincierà ad avere che a 3000 metri: a questa distanza, secondo l'A., avrà principio la metodica distruzione del nemico, distruzione che dipenderà dal genere di proiettile impiegato. Il Vignot fa qui una breve disamina degli effetti dei proiettili pieni e di quelli esplodenti contro le diverse corazze, e conclude che il miglior proiettile da adottarsi è quello di grandi dimensioni (« de rupture et de demi-rupture ») da lanciarsi con le maggiori velocità iniziali possibili. Per conseguenza occorrono dei cannoni di grosso calibro i quali però, essendo troppo pesanti, debbono essere installati a bordo in numero limitato ed in modo tale che i diversi cannoni possano far fuoco senza disturbarsi a vicenda. L' A. esamina successivamente le installazioni di 4, 6, 8, 10 e 12 pezzi (dei quali sempre uno è situato a prora, l'altro a poppa, ed i restanti sui fianchi, in torri contenenti un solo pezzo) rispetto al rendimento per chiglia e pel traverso, e ne deduce che il numero preferibile di cannoni è quello di 8; il rendimento di questo numero sarebbe di $^5/_6$ in tutte le direzioni, purchè il pezzo centrale dei fianchi fosse sporgente e potesse tirare sia in caccia che in ritirata.

L'A., per trattare il problema, ricorda che i cannoni accoppiati in una stessa torre ed i pezzi in torri sovrapposte non hanno dato risultati soddisfacenti, epperciò non prende in esame queste installazioni. Incidentalmente noteremo che su questo punto l'A. differisce dalla proposta che fa il tenente di vascello De Feo in uno studio « Sulle navi di linea » pubblicato a Campobasso nell'aprile di quest'anno. Nell'opuscolo del De Feo si enumerano, è vero, i

Digitized by Google

fetti dei pezzi in torri sovrapposte, ma si accenna pure ai mezzi per renderli minimi; gli svantaggi residui, a parere del De Feo, sarebbero trascurabili paragonati al beneficio del grande aumento di campo di tiro che in tal modo verrebbe conseguito, e che consentirebbe alla nave di sviluppare sempre la massima potenza offensiva ed una maggiore facilità per raggiungere la posizione relativa più efficace, solo che la sua velocità avesse un eccesso del 6 % su quella del nemico.

Il comandante Vignot dunque stabilisce l'armamento in due pezzi da 305 mm. in torri una a poppa e l'altra a prora, e sei pezzi da 240 mm. in un ridotto compreso fra le due torri; di questi i pezzi centrali debbono tirare tanto in caccia che in ritirata: a tale armamento egli unisce una sufficiente artiglieria leggiera ed avverte che lo spostamento risultante della nave sarebbe di tonnellate 16 000. La difensiva dell'incrociatore si otterrebbe con una cintura di 200 mm. compresa fra metri 1,50 sopra il galleggiamento, e m. 1,80 sotto; con un ponte curvo da 50 a 60 mm. appoggiantesi sul canto inferiore della cintura corazzata e montante al di sopra del galleggiamento; con un ponte parascheggie e colla suddivisione della carena in compartimenti laterali. La difensiva proposta contro i siluri consiste nella divisione della carena in compartimenti trasversali di cui ciascuno non dovrebbe avere, al massimo, che 10 metri di lunghezza; le due superfici costituenti il doppio fondo dovrebbero distare l'una dall'altra almeno di metri 1,50, e la carena interna dovrebbe essere opportunamente consolidata; se ciò non bastasse, l' A. ricorrerebbe ad un terzo scafo interno.

Il capitolo si chiude colla enumerazione dei vantaggi che risentirebbe la Francia possedendo una squadra di dodici incrociatori come quelli proposti; l'A. lamenta solo che la loro costruzione richiederebbe sei anni di tempo, ma riflette che tuttavia tale squadra metterebbe fuori di moda, per qualche anno, tutte le flotte rivali.

Nel 6° ed ultimo capitolo l'A. si prefigge di rispondere alle critiche che egli prevede saranno fatte alla tattica tangenziale in ordine sparso, e di cui la prima consisterà nel dire che con tale tattica si conta un po' troppo sulla velocità degli incrociatori corazzati.

Egli riconosce che presentemente gli incrociatori ad alta velocità si esauriscono relativamente prima delle corazzate ma ciò, secondo l'A., non si verifica che in Francia, ed è dovuto al non aver voluto adottare una grande superficie di griglia, obbligando le caldaie a combustioni esagerate ed all'uso del tiraggio forzato il quale, egli dice, aiuta, anzichè impedire, l'otturamento dei tubi. L'A. osserva, che sino dallo scorso anno tutte le nuove costruzioni inglesi realizzano le loro grandi velocità col tiraggio naturale, ed allo scopo sottopone all'esame del lettore una lista di diciotto navi britanniche che si trovano in queste favorevoli condizioni.

Egli dà lode al ministro Pelletan per avere iniziato la costruzione di navi che realmente potranno tenere nel servizio corrente la velocità di 21 o 22 miglia, cosa irrealizzabile colle navi francesi ora esistenti che in ciò egli dichiara sensibilmente inferiori a quelle inglesi.

Le qualità che dovrebbe possedere l'incrociatore propugnato dal Vignot conducono, come già accennammo, a dargli un grande spostamento ed egli prevede che i critici gli faranno un appunto di voler accrescere il dislocamento delle navi nel momento stesso in cui si prepara contro di esse un terribile nemico: il sottomarino. L'A. però osserva che la difesa contro quest'ultimo non è ancora stata sufficientemente studiata e che, oltre

Digitized by Google

alle torpedini, le quali ne causeranno spesso la distruzione, si potranno combattere i sottomarini con difese fisse e mobili. Le prime potranno essere delle doppie reti a larga maglia od ostruzioni armate e sommerse: queste difese obbligheranno i sottomarini a tenersi lontani dai luoghi prossimi alle entrate dei porti. Le difese mobili saranno costituite da controtorpediniere le quali, navigando a coppie, potranno rimorchiare una rete cercando di catturare l'avversario (così pensarono di fare gli Inglesi) oppure lancieranno delle torpedini a mano in vicinanza del luogo ove il sottomarino scompare. Si potranno pure lanciare contro tali navi insidiose dei *siluri-sigari* in legno e sprovvisti di motore, per mezzo di un tubo inclinato dal quale sarebbero espulsi con adeguata carica di polvere in modo da dar loro la possibilità di percorrere sott'acqua una traiettoria più o meno regolare e profonda. Quest'ultimo espediente rappresenta un'idea espressa dall'A., ma resta a vedere se in pratica essa potrà avere attuazione. Comunque, egli è persuaso che ben presto si troverà il modo appropriato a far sì che una nave difenda sè stessa dai sottomarini, e così fa cadere la seconda delle possibili obbiezioni.

L'A. continua dicendo che la fusione delle corazzate cogli incrociatori corazzati rappresenterebbe per lui una vittoria i cui effetti non sarebbero di breve durata, visto che si preconizzano per l'avvenire velocità fra le 30 e le 40 miglia, e che l'illustre sir William White ha testè annunciato che, mercè l'impiego delle turbine ad esplosione in luogo di quelle a vapore, le navi da guerra raggiungeranno velocità pari a quella delle locomotive. Tuttavia l'A. riflette che la velocità a nulla serve se non unita a buone qualità difensive ed offensive, e cita il caso del *Variag* distrutto nella battaglia di Chemulpo, nella quale il fuoco giapponese fu iniziato ad ottomila metri ed il *Variag* venne messo fuori di combattimento prima che i nemici giungessero a seimila metri da lui.

L'A. conclude reclamando una volta ancora la costruzione di 12 incrociatori del tipo da lui proposto, non appena le esperienze se ne siano pronunciate in favore; dice che con tali costruzioni, che dovrebbero essere compiute nel 1912, la Francia, pur desiderando la pace con tutte le nazioni, rialzerebbe la sua posizione navale alquanto diminuita e potrebbe allora essere in grado di sbarazzarsi con sicurezza delle numerose navi di scarsissimo valore militare, sull'esempio di quanto, recentemente, si è operato in Inghilterra.

***

Scopo di questa pubblicazione è stato quello di lanciare l'idea di una tattica in ordine sparso nel combattimento, corredandola di considerazioni di indole generale in appoggio all'incrociatore corazzato ad alta velocità, il quale sarà il tipo di nave da battaglia che meglio d'ogni altro potrà attuare la tattica anzidetta. Non si può quindi che dar lode al comandante Vignot, già così noto nella letteratura navale e così efficace collaboratore dell'ammiraglio Aube e dei ministri Lockroy e Pelletan per lo studio intrapreso. Esso darà certo i suoi frutti poichè noi pure crediamo che sia finito il tempo in cui una flotta dirigerà metodicamente e maestosamente compatta contro un'altra per venire al classico combattimento navale; il campo di battaglia odierno deve esser veduto in mare sotto un altro punto di vista, ossia come campo di parziali battaglie per quanti saranno i gruppi dell'ordine sparso; e se ciò andrà a discapito del lato artistico che può presentare una grande flotta alle prese con un'altra in mezzo ai nuvoli di

Digitized by Google

fumo ed al tuonare delle artiglierie, andrà invece tutto a vantaggio di chi saprà scegliere meglio e mantenere la propria posizione e distanza aiutato da un eccesso di velocità.

Noi abbiamo un'altissima stima dell'operosità e dell'intelligenza degli ufficiali della Marina francese, dove sempre ferve il lavoro della mente per la miglior risoluzione dei diversi problemi relativi all'arte della guerra navale; ma se lo studio del comandante Vignot può segnare un progresso nel campo delle ricerche tattiche in Francia, è con vera soddisfazione che alle lodi fatte dal chiarissimo A. alla Marina italiana noi aggiungiamo quella di avere, almeno contemporaneamente a lui, sviscerato il problema dell'ordine sparso e concorso alla volgarizzazione delle idee nuove sul modo di combattere; basterebbe citare in proposito i forti e geniali studi pubblicati dal tenente di vascello Bernotti in questa Rivista.

Fino dal 1900 il nostro egregio collega, e con articoli e con conferenze ha gettato nella nostra Marina il seme delle idee intese a far abbandonare quei criterii tattici che solo potevano essere considerati come un'eredità del passato di cui è necessario disfarsi ad ogni costo.

Il bisogno di una grande velocità, la suddivisione delle squadre in gruppi non aventi che 4 o 5 unità al massimo, la manovra indipendente di ciascun gruppo di una squadra sono criterii già espressi dal Bernotti come conclusione ai suoi studi, unitamente al seguente che, meglio di ogni altro, caratterizza la tattica in ordine sparso: « Tutte le navi di ogni gruppo della squadra più veloce non devono preoccuparsi della formazione: il loro cómpito è di manovrare mantenendo costantemente la distanza dalla nave nemica di concentramento ».

ANGELO FRANK
Tenente di Vascello.

L'equilibrio del Mediterraneo, del colonnello comm. FELICE CUNIBERTI.

Il colonnello F. Cuniberti, vigoroso veterano delle patrie battaglie ed autore di parecchi lavori storico-politici, tra cui la *Storia militare della spedizione dei Mille*; *La Serbia e la dinastia degli Obrenovitch*; *L'Albania ed il principe Scanderbeg*, ha testè pubblicato un opuscolo sulle condizioni di equilibrio del Mediterraneo, a maggiore sviluppo di una conferenza, molto lodata ed applaudita, svolta il 15 maggio in Torino, per iniziativa della Lega Navale.

L'autore esamina anzitutto che debba intendersi per equilibrio del Mediterraneo e lo definisce « un reciproco accordo fra le diverse Nazioni europee mediante il quale ognuna di esse limita, in una determinata sfera d'azione e di territorio, la propria influenza, in modo da proteggere i proprî interessi senza recare danno e ledere quelli delle altre Nazioni, lasciando a tutti ampia facoltà di svolgere e tutelare i proprî traffici ed i proprî commerci ».

Giudica l'autore che tale condizione di equilibrio non si possa conseguire se non per una amichevole cointelligenza, senza secondi fini o segreti intenti, fra tutti i cointeressati, allo scopo d'impedire il predominio del più forte. Questa cointelligenza non gli sembra facile, e forse nemmeno possibile, perchè quella Nazione che si sente forte e potente per elevata ed integra coscienza nazionale e perfetti ordinamenti militari e civili difficilmente acconsente a condividere con quelle più deboli i vantaggi materiali e morali che dalla sua forza le derivano.

L'A. dimostra questo suo apprezzamento con un breve esame delle antiche e moderne condizioni del predominio fenicio, etrusco, punico, romano, bizantino, arabo, nor-

Digitized by Google

manno, italico, aragonese, turco, franco e britannico.

Come le marinerie antiche, quelle moderne ebbero per iscopo, non già l'equilibrio, ma il predominio assoluto, e solo si preoccuparono dell'equilibrio nei periodi di transazione dall'una ad altra egemonia.

Il fondamento dell'equilibrio è quindi la duratura preservazione della capacità di conflitto fra varie potenze, poichè la lotta fra due sole marinerie conduce sempre, come dimostra la storia, alla definitiva egemonia dell'una o dell'altra.

È questa la teoria meccanica dell'equilibro politico, praticata con maggiore o minore fortuna, a seconda della potenza e solidità degli Stati tendenti al conseguimento di uno stesso obbiettivo dominante.

Quanto maggiore è l'efficienza ed il numero degli Stati compartecipanti, tanto maggiori sono le probabilità di preservare lungamente un determinato equilibrio, od almeno di escludere il predominio di uno solo, sempre che tutti abbiano un uguale interesse ad escluderlo.

Le attuali condizioni mediterranee, secondo l'autore, sono abbastanza propizie ad uno stabile equilibrio, sempre che l'Italia non rinunci definitivamente ai suoi diritti ed ai suoi doveri di grande potenza mediterranea.

Ha l'Italia, dopo il suo risorgimento nazionale, fatto quanto poteva e doveva per tutelare il suo diritto, ed essere un elemento d'equilibrio mediterraneo?

L'autore passa in rassegna le successive rinunzie fatte dall'Italia, cioè:

1°. Nel 1869, rinuncia alla proposta di Napoleone III di occupare di comune accordo la Tunisia;

2°. Nel 1870, rinuncia all'invito delle Potenze europee consenzienti alla nostra occupazione della Tunisia;

3°. Nel 1878, rifiuto della proposta fattaci nel Congresso di Berlino di occupare l'Albania;

4°. Nel 1882, rifiuto della proposta fattaci dall'Inghilterra di occupare insieme l'Egitto!

E' probabile che siano state fatte altre rinuncie di minore importanza, ma queste bastano per giustificare il discredito in cui cadde l'Italia; la sua esclusione dalle grandi iniziative diplomatiche riguardanti il Mediterraneo; e fino ad un certo punto il giudizio del Roosevelt, tanto offensivo per il nostro prestigio nazionale. Ed ora che cosa ci resta a fare? domanda il Cuniberti. Rassegnarci a tutte le umiliazioni per continuare la politica delle *mani pulite*, o tentare di riprendere il posto che ci spetta?

E' superfluo dire che il Cuniberti, come qualunque italiano che abbia coscienza del danno che questa rassegnazione apporta alla patria ed all'Europa, propugna una politica più oculata ed energica, poichè le condizioni generali della situazione europea sono ancora tali da consentirci di riacquistare gran parte dell'influenza necessaria per riprendere la posizione che ci spetta nel Mediterraneo.

Gli scopi verso cui dovrebbe tendere la politica estera sono principalmente quelli che riguardano la revisione del trattato anglo-francese per l'interno della Tripolitania; il miglioramento della nostra situazione nella Tunisia e la definitiva risoluzione della vertenza per l'Albania.

La maggiore energia diplomatica, se esige maggiore consenso della pubblica opinione, impone pure una maggiore efficienza militare, e l'autore caldamente propugna l'incremento della Marina militare « senza di che l'Italia non potrebbe adempiere, con certezza di riuscita, alle funzioni di *Potenza mediatrice* fra quelle che si contendono il dominio del Mediterraneo ».

Digitized by Google

Vigoroso di pensiero, largo di coltura, vibrante di patriottismo è l'appello che il Cuniberti rivolge al Paese, e noi che ricordiamo l'ovazione che echeggiò nella sala della conferenza alla commossa parola dell'oratore, salutiamo nella spontaneità di quel lirico plauso la speranza di giorni migliori per l'Italia.

D. Bonamico.

Quittons la Méditerranée et la Mer de Chine, di Captain Sorb. — Parigi, Chapelot editore, 1905.

« Questo periodo di *ententes cordiales* può sembrare male scelto per considerare l'ipotesi di un conflitto anglo-francese; pertanto è ora più che mai necessario di non cullarsi nelle vane speranze di pace perpetua e di ricercare i metodi più razionali di impiego delle forze navali ».

Con queste parole l'A., che crede svantaggiosa per la Francia un'alleanza con l'Inghilterra, spiega la ragione del libro, in cui si propone di studiare la distribuzione e l'impiego delle forze navali francesi.

Egli nota - e l'osservazione per quanto non nuova merita di essere ricordata - che generalmente gli ufficiali di vascello, assorbiti dai « *dettagli* », trascurano gli alti studi di guerra, limitandosi volentieri a *studiare il bastimento* invece di *studiare la guerra*. Effetto di tale inerzia fu l'impreparazione al momento di Fachoda, in cui, come ha affermato Lockroy nella *Défense navale*, del piano di guerra esistevano appena alcune frasi vaghe scritte su un quaderno, che il Consiglio Superiore di Marina non aveva mai visto.

Da allora, niente di serio è stato modificato, persistendosi sempre ad esaminare i lati piccoli della questione. La distribuzione attuale delle forze navali francesi secondo l'A. è fatta ancora in vista della guerra contro la triplice alleanza, e per questo la flotta continua a *chiudersi* nel Mediterraneo. Ma in tale guerra il cómpito della flotta non sarebbe che secondario, mentre invece è assiomatico che « l'ipotesi della guerra con l'Inghilterra (supponendo la Francia senza alleati) deve servire di base, perchè racchiude tutte le altre ».

Ed alla affermazione della *Scuola Superiore di Marina*, che è difficile concepire una combinazione che fornisca rispetto all'Inghilterra una situazione iniziale vantaggiosa, l'A. (che non appartiene alla *jeune école*) contrappone la seguente: « Per quanto l'organizzazione marittima dell'Inghilterra sia colossale, gli interessi che essa deve proteggere sono tanto grandi da non essere invulnerabili contro una nazione continentale di cui il territorio resta inviolabile, dotata di una flotta molto inferiore, ma organizzata in modo da conservare la sua libertà d'azione ».

*
* *

Il libro, in cui la questione dei tipi di navi è di proposito trascurata, è diviso in due parti: nella prima si esamina la ripartizione attuale della flotta, e nella seconda si propone una ripartizione nuova.

Come lo indica il titolo, gli errori della ripartizione attuale si compendiano nei seguenti:

1° Importanza preponderante attribuita al teatro di guerra mediterraneo.

2° Ritenere possibile la difesa dell'Indocina.

In virtù delle tradizioni - scrive l'A. - la maggiore e la migliore parte delle nostre forze sono sistematicamente chiuse nella metà di un lago infimo, « un Léman magnifié », come lo chiamava il Réclus - di cui il nemico possiede le uscite.

Dopo aver ricordata la nuova distribuzione delle forze navali inglesi, l'A. illustra la necessità di non illudersi troppo sui cambiamenti fatti all'ultima ora, essendo da at-

Digitized by Google

tendersi che l'apertura delle ostilità preceda la dichiarazione di guerra. Al momento di Fachoda la squadra della Manica prese, dal principio dell'incidente, la direzione di Gibilterra; una tale manovra poteva allora presentare qualche inconveniente, restando nelle acque metropolitane soltanto degli incrociatori, cacciatorpediniere e la *Home Fleet* in via di mobilitazione. Con la disposizione nuova una parte dei movimenti che dovevano farsi in periodo di tensione politica sono eseguiti in tempo di pace; l'antica squadra della Manica, dopo aver preso il nome di squadra dell'Atlantico, staziona a Gibilterra, e sono perciò disponibili nel Mediterraneo due squadre che comprendono complessivamente sedici corazzate. A queste aggiungendo quattro o cinque corazzate prese dalla metropoli in momento di tensione politica, si conclude che l'Inghilterra può al minimo incidente riunire venti corazzate nel Mediterraneo.

L'A. afferma che la soluzione a cui la Francia non potrà opporsi e che presenterà per gli Inglesi tutti i vantaggi desiderabili, sarà il concentramento di tali forze a Gibilterra, abbandonando le comunicazioni mediterranee e lasciando godere alla Francia la desiderata supremazia in questo mare trascurabile.

La convenienza di abbandonare la via del Mediterraneo tenendo saldamente le uscite fu già propugnata da Sir Charles Dilke e dal generale Stuart, e da questo è risultata l'importanza preponderante attribuita a Gibilterra rispetto a Malta.

Per studiare quali possono essere per la Francia le conseguenze del concentramento inglese a Gibilterra, l'A. esamina le varie manovre strategiche proposte.

Secondo alcuni, il tenere la maggior parte delle forze nel Mediterraneo inciterà l'Inghilterra a mandarvi una squadra potente: e siccome la squadra francese del Nord è composta di un certo numero di corazzate, guardia-coste e incrociatori, è mantenuta sull'avversario la minaccia dello sbarco e la conseguente necessità di conservare forze importanti nelle acque metropolitane. In tal modo si dividono le forze nemiche e la Francia può sperare di riunire a tempo le sue forze per piombare sopra una delle frazioni avversarie, avverando il sogno napoleonico della padronanza della Manica almeno per qualche giorno, padronanza che permetterà di eseguire lo sbarco in Inghilterra.

Una tale manovra è giustamente riconosciuta dall'autore impossibile perchè nella migliore ipotesi le condizioni relative delle forze francesi riunite rispetto alla *Channel Fleet* non consentirebbero di pensare subito allo sbarco, e il dominio temporaneo della Manica finirebbe troppo presto per il rapido sopraggiungere della potente squadra inglese del Mediterraneo.

La seconda manovra, che fu proposta nel 1902, è una variante della prima. Trascurando la squadra francese del Nord, tale manovra consiste nell'intercalarsi, con la squadra francese del Mediterraneo, fra le squadre inglesi del Canale e del Mediterraneo e batterle successivamente. Questo piano non può avere probabilità di riuscita oggi, a meno che le squadre inglesi del Mediterraneo e dell'Atlantico non si riuniscano a Malta invece che a Gibilterra, permettendo al nemico di uscire dal Mediterraneo e di piombare sulla *Channel Fleet;* è ingenuo il dire che siccome solo il comandante della squadra di Malta ha il grado di ammiraglio, il suo subordinato di Gibilterra lo raggiungerà a Malta.

L'A. esamina quindi se la questione sarebbe risolta mediante il canale dei due mari. Niente impedirebbe all'Inghilterra di opporre

Digitized by Google

alla massa francese una massa almeno uguale nelle acque metropolitane, lasciando a Gibilterra le forze necessarie per proteggere le vie commerciali dirette al Capo di Buona Speranza; l'Inghilterra sarebbe obbligata ad abbandonare definitivamente le comunicazioni per il Mediterraneo, ma l'A. non attribuisce a questo grande importanza e non considera che in tale ipotesi le forze inglesi di Gibilterra non sarebbero in grado di opporsi da sole al grosso delle forze navali francesi che potrebbero assalirle venendo dal Mediterraneo. Sembra però giusta la sua affermazione che i milioni da spendere nel canale dei due mari sarebbero più utilmente impiegati nell'aumento della flotta.

Dopo avere accennato ad altre manovre meno serie delle precedenti, l'A. esclude la convenienza di un tentativo di spedizione in Egitto, perchè la sua riuscita sarebbe molto problematica, e perchè il corpo d'operazione sarebbe destinato ad essere preso dopo la rottura delle sue comunicazioni con la metropoli.

Le forze francesi del Mediterraneo sono dunque virtualmente bloccate, impedite di azione efficace, dalle forze nemiche aventi per punto d'appoggio Gibilterra; d'altra parte, in Atlantico mancano di difesa gli ancoraggi che sono utilizzabili dagli incrociatori e dal naviglio sottile avversario, per bloccare i corsari e interrompere le comunicazioni con le isole; per evitare questa paralizzazione la debole squadra del Nord dovrebbe affrontare la lotta ineguale con la *Channel Fleet*.

Intanto quale sarebbe la situazione fuori delle acque europee?

I distaccamenti francesi dell'Oceano Indiano (Madagascar), dell'Atlantico (Martinica) e del Pacifico (Nuova Caledonia), per le condizioni relative delle forze contrapposte e per la facilità con cui possono essere sorvegliati dalle forze avversarie, sono impotenti, tanto a difendere le colonie come ad attaccare le comunicazioni inglesi.

Per l'Indocina, qualunque sia il punto d'appoggio francese, esso si trova necessariamente nel triangolo Hong-Kong, Labuan, Singapore. Essendo le forze navali inglesi dell'estremo Oriente assai superiori, riusciranno a trovare la squadra francese nel mare della Cina, mare ristretto da cui non si può uscire che per un'infinità di passi facili a sorvegliare. Considerando poi particolarmente il caso di Saigon, è facile scorgere che una squadra avversaria avente per punto d'appoggio Singapore e per base eventuale Poulo-Condor, può intraprendere il blocco effettivo con la maggiore facilità; e siccome ancora più facile sarebbe interdire l'accesso, che succederebbe delle navi francesi, poichè Saigon è il solo porto francese dei mari della Cina, delle Indie e dell'Australia che sia un centro di raddobbo? Messa da parte la squadra, l'Indocina, per la sua distesa di coste di duemilacinquecento chilometri in cui le spiaggie non mancano, resterà aperta ad un'operazione territoriale anglo-giapponese; e siccome non saranno mai disponibili le forze di terra e di mare indispensabili per assicurare la difesa, bisogna concludere che questa è impossibile, che conviene limitarsi alla difesa indiretta con un'energica azione altrove e che per la guerra contro il commercio inglese bisogna assicurare alle forze un punto d'appoggio indipendente dalla colonia.

Riassumendo, oltre la perdita dell'Indocina, le conseguenze della ripartizione attuale sarebbero dunque le seguenti:

1) Rapida distruzione dei pochi corsari che non potrebbero portare al commercio nemico se non attacchi insignificanti; 2) Blocco virtuale delle squadre del Mediterraneo e del Nord; 3) Lasciata la *Channel Fleet* nella Manica e forze conside-

Digitized by Google

revoli a Gibilterra, gli Inglesi, dopo assicurata la libertà dei mari, richiamerebbero le squadre dalle stazioni lontane, entrerebbero in Mediterraneo acquistandovi enorme superiorità e riprenderebbero le comunicazioni normali.

∴

L'Inghilterra per la necessità di assicurare le sue comunicazioni col resto del mondo, e per l'impossibilità di contare su un personale riservista abbastanza numeroso, è in una situazione perfettamente opposta a quella della Francia, di cui la vita materiale è assicurata dalle risorse del Continente. Per questo la Francia deve condurre le operazioni navali in modo da produrre « l'usura di un materiale numeroso e di un personale ristretto »; con tale sistema sarà possibile, secondo l'A., di stabilire l'equilibrio delle forze e raggiungere il seguente obiettivo finale: Conquistare il dominio del mare nelle vicinanze del Regno Unito per trasportarvi un potente corpo di sbarco.

L'A. stabilisce a base delle sue proposte i seguenti principî:

1°. La corsa non può da sola decidere la guerra; essa è soltanto un mezzo per provocare l'usura;

2°. La conquista del dominio del mare in vicinanza del Regno Unito risulterà da un combattimento decisivo, dopo usura sufficiente delle forze avverse;

3°. La flotta francese non deve preoccuparsi della protezione diretta delle colonie;

4°. Le colonie francesi non devono avere che guarnigioni coloniali; in alcune colonie devono organizzarsi punti d'appoggio per la flotta.

Ciò premesso, l'A. non crede che il commercio inglese possa utilizzare sicuramente la via di Suez, anche se la Francia non tiene in Mediterraneo il principale nerbo delle sue forze. Nella parte occidentale del Mediterraneo il nemico è costretto a defilare a breve distanza delle coste e dei punti d'appoggio francesi; perciò, secondo il Sorb, il Mediterraneo come la Manica esige l'impiego di un gran numero di cacciatorpediniere, torpediniere, sottomarini e sommergibili.

L'attacco contro le comunicazioni dell'Inghilterra con l'America del Nord non potrà essere fruttuoso che all'inizio della guerra, quando buon numero di navi non saranno avvisate dell'apertura dell'ostilità e non avranno ancora potuto coprirsi con bandiera neutrale; necessita dunque avere alle *teste di linea* degli incrociatori rapidissimi pronti a entrare in azione al primo segnale, abbandonando questo campo dopo i primi giorni, in cerca di operazioni più produttive. All'estremità Ovest della linea dovrebbero perciò tenersi in tempo di pace degli incrociatori francesi come stazionari nei grandi porti degli Stati Uniti; questi incrociatori, dopo le operazioni iniziali accennate, dirigerebbero su Dakar (di cui l'A. fa risaltare l'importanza) o sui porti francesi dell'Oceano; altri incrociatori partendo da questi ultimi opererebbero analogamente.

Per l'Oceano Indiano l'A. riconosce nella posizione di Diego Suarez al Nord di Madagascar la riunione dei desiderata richiesti per l'attacco di tutte le linee commerciali inglesi, provenienti sia dal Mar Rosso che dal Capo.

Le squadre francesi dovrebbero, secondo l'A., ripartirsi come segue:

1°. Il massimo nucleo delle forze nei porti francesi dell'Oceano e particolarmente a Brest, destinato a mantenersi in *potenza* in attesa dell'azione decisiva;

2°. Un distaccamento a Diego-Suarez composto in modo da attaccare nell'Oceano Indiano i convogli scortati da corazzate.

La posizione di Dakar costituirà inoltre un punto d'appoggio per le

Digitized by Google

navi operanti in Atlantico, oltre ad essere luogo di rifugio e di rifornimento per le navi destinate ad assicurare le relazioni della metropoli con Madagascar.

Il logoramento del nemico nel mantenimento del blocco di Brest e nella difesa del suo commercio renderanno a un certo momento possibile, secondo l'A., la spedizione territoriale diretta contro il cuore dell'Inghilterra, ossia contro la capitale nemica. Il porto di Brest dovrebbe essere destinato per la riunione delle navi del corpo di spedizione. Dai varî porti i piroscafi di alta velocità si slancerebbero in largo mare per dirigere in seguito su Brest; per i piroscafi di bassa velocità che si troverebbero nei porti francesi dell'Oceano, il viaggio fino a Brest si potrebbe eseguire di notte, in varie tappe, sotto la protezione del naviglio torpediniero.

Nella Manica una tale operazione sarebbe infinitamente più delicata, ma l'A. non giudica impossibile di riunire a Cherbourg un importante effettivo, che sotto una scorta di navi mandate all'ultimo momento costituirebbe una diversione potente.

È probabile che il grande combattimento di squadre dato per assicurare il passaggio dell'armata d'invasione non frutti che una dominazione momentanea della Manica; dopo la messa a terra delle truppe avranno luogo in quel mare una serie di azioni navali; ma intanto le truppe si avvicineranno a Londra, e sotto la protezione del naviglio sottile, le navi mercantili potranno percorrere alla spicciolata la corta linea di comunicazioni del passo di Calais provvedendo così al rifornimento dell'esercito invasore.

∴

Dopo aver tentato di offrire un sunto fedele del notevole libro di Captain Sorb, ci sia consentito di terminare con brevi osservazioni.

La posizione di Diego Suarez, ottimamente situata per agire contro le linee commerciali passanti per il Capo, è invece eccentrica rispetto alle linee fra Aden e l'Estremo Oriente per costituire rispetto ad esse una reale minaccia. Poichè non si può pensare (d'accordo con l'A.) ad un'azione francese in Mar Rosso, ne consegue che la libertà delle comunicazioni inglesi in Mediterraneo significa, con grandi probabilità, la loro sicurezza quasi completa. L'Inghilterra cercherà dunque di esercitare in Mediterraneo un'azione preponderante; essendo stabilita così l'importanza di tale ristretto teatro di guerra sembrerebbe troppo poco per la Francia il restringersi in esso - come vuole l'A. - ad un'azione del naviglio sottile. In tali condizioni - ammettendo con Captain Sorb l'impossibilità di difendere l'Indocina - due principali campi d'azione per la Marina francese sarebbero il Mediterraneo e l'Oceano Indiano prendendo a base Diego Suarez per minacciare le comunicazioni col Capo. Certamente Captain Sorb osserverà che per agire in tal modo bisogna dimenticare l'obbiettivo finale, cioè lo sbarco in Inghilterra; ma se il Mediterraneo ha realmente l'importanza ora accennata, e non può dunque essere trascurato, è forza concludere che l'obbiettivo finale non può essere raggiunto dalla Francia isolata.

Una tale opinione è rafforzata indubbiamente dal nuovo trattato di alleanza anglo-giapponese.

ROMEO BERNOTTI
Tenente di Vascello.

Annuario d'Italia per l'esportazione e l'importazione, di L. PASQUALUCCI. — Roma, 1905.

È la sesta edizione di quest'opera, della quale già fu parlato nella *Riri-*

Digitized by Google

sta, quando apparve la prima volta.[1] Il giudizio della *Rivista,* come di tutta la pubblica stampa, fu quale doveva essere, di caldo elogio alla utile e coraggiosa impresa, ed ha poi ricevuta ampia conferma dalle notevoli onorificenze conseguite dall'*Annuario,* quali la medaglia d'argento all'esposizione di Torino del 1898, e la medaglia d'oro a quella di Napoli del 1900 e di Perugia nel 1901.

Questa buona accoglienza fu d'incitamento all'egregio autore per migliorare, con assidue cure, l'opera sua, aggiungendovi, ad ogni ristampa, nuovi dati ed utili notizie. Così l'*Annuario* si presenta ora al pubblico adorno di maggiori pregi, pur conservando l'ordinamento ed il metodo antichi.

Precede una *parte generale*, che contiene utili informazioni sulle condizioni agricole ed industriali del nostro paese, sul regime doganale, sulle tariffe dei trasporti e sul credito, dando un'idea che si può dire completa dello stato dell'economia nazionale e dei nostri commerci. Segue una *parte speciale*, che in poco spazio contiene, su centosessanta prodotti della nostra esportazione, tutte le notizie che un commerciante possa desiderare.

Viene poi la *parte estera,* nella quale sono illustrati i varî paesi e le maggiori piazze del mondo, con informazioni complete sulle loro condizioni economiche, sulla produzione, sui commerci, sulla legislazione attinente ai traffici, sulle condizioni di vendita e di acquisto oltre a copiosi indirizzi di importatori, d'esportatori e di rappresentanti, e coll'indicazione per ogni mercato dei prodotti che vi si potrebbero importare e di quelli di cui l'importazione potrebbe essere aumentata.

In quest'ultima edizione è esposta tutta la materia contenuta nella precedente e sono aggiunti in una larga appendice i dati più recenti. Confidiamo che nella settima edizione la materia antica e la nuova possano essere fuse insieme per maggior comodità del lettore, il quale troverà così nella medesima pagina le cifre più recenti e quelle degli anni decorsi e potrà più agevolmente farne il raffronto.

Del resto la materia dell'*Annuario* è bene ordinata, e classificata con precisione e chiarezza in parecchi indici, cosicchè riesce facile la consultazione e pronta la più minuta ricerca.

Per abbondanza e utilità dei dati raccolti, l'*Annuario* è una guida pratica necessaria ad ogni esportatore, il quale vi troverà tutte le notizie che possa desiderare intorno al regime doganale, alle linee di navigazione, alla produzione, al consumo e al commercio dei varî paesi e delle maggiori città.

L'*Annuario* del Pasqualucci è senza confronto la migliore pubblicazione del genere che abbiamo in Italia, e ci è invidiata da molte nazioni estere, le quali non ne possiedono di simili. Facciamo al valente e operoso autore l'augurio, che è certamente il più accetto al suo cuore d'Italiano, che le sue nobili fatiche contribuiscano a rendere più intenso quel movimento commerciale del nostro paese, che da qualche anno è già prospero, ma può ancora progredire grandemente, purchè vi si adoperino con amore tutti gli uomini di buona volontà.

A. T.

---

[1] Nel fascicolo di gennaio 1896, pagg. 202-210.

Digitized by Google

Digitized by Google

PUBBLICAZIONI

mandate in dono alla "Rivista Marittima"

Africa. Lo Stato indipendente del Congo; le aspirazioni inglesi in Africa, di L. Armani, capitano di vascello R. N. — Genova, Stab. tipo-litogr. ditta A. Montorfano. 1905.

Alcune ricerche sperimentali sull'efficienza dei propulsori ad elica agenti in particolari condizioni. Memoria di Nino Pecorano, ingegnere del Genio navale, presentata al X Congresso di navigazione. — Milano, Tip. L. di G. Pirola di Enrico Rubini, 1905.

Annuario della Scuola di applicazione per gli ingegneri, anno scolastico 1905-1906, compilato dal segretario della Scuola. — Roma, Tip. Capitolina D. Battarelli, 1905.

Azzurro. Letture navali militari educative del tenente di vascello Udalrigo Ceci. — Napoli, Libreria Detken & Rocholl, 1905.

Bollettino di legislazione e statistica doganale e commerciale (luglio 1905), pubblicazione del Ministero delle Finanze, Direzione generale delle Gabelle. — Roma, Stab. Tipografico G. Scotti & C., 1905.

Bulletin de l'Association technique maritime, n. 16, section de 1905. — Paris, Gauthier Villars imprimeur libraire, 1905.

Bulletin n. 15 de la Commission Géologique de Finlande. — Helsingfors, 1905.

Cenni sommari sulle condizioni attuali e sull'avvenire della navigazione interna italiana. Notizie raccolte dagli ingegneri del Genio civile L. Cozza e G. Grillo della Berta, pubblicazione del Ministero dei Lavori Pubblici. — Milano, Tip. Pirola di E. Rubini.

Emigrazione e colonie. Raccolta di rapporti di 22 agenti diplomatici e consolari; vol. I, Europa, pubblicazione del Ministero degli Affari Esteri, Commissariato dell'Emigrazione. — Roma, Tip. Unione Coop. Editrice, 1905.

Eroine del mare. Discorso pronunziato dal prof. dott. P. Sturlese nell'inaugurazione di una lapide commemorativa delle sorelle Maria e Caterina Avegno in S. Fruttuoso, Capo di Monte Portofino (Camogli), l'11 giugno 1905, con appendice e documenti. — Recco, Tip. Editr. Nicolosio, 1905.

I cavi telegrafici e le correnti sottomarine nello stretto di Messina, (2ª edizione riveduta) di G. Platania. — Messina, Tip. D'Amico.

I fari e i segnali in rapporto alle esigenze nautiche. Memoria di P. Leonardi Cattolica, cap. di vascello, presentata al X Congresso di Navigazione in Milano. — Milano, Tipografia L. di G. Pirola, di Enrico Rubini, 1905.

Il Comandante della *130 S*, novella marinaresca di V. Tur, sottotenente di vascello, con illustrazioni di G. Martinez. — Livorno, Stab. Tip. Belforte & C., 1905.

Il sentimento del mare nella poesia italiana, di Albertina Furno (pubblicato sotto gli auspici della Lega Navale Italiana). — G. B. Paravia & C.

La guerra russo-giapponese nell'anno 1904, del capitano Luigi Giannitrapani (un volume di testo con 30 figure ed un volume di tavole). — Roma, E. Voghera, 1905.

L'Italia e la questione del calendario al principio del XX secolo, di P. C. Tondini de Quarenghi. — Firenze, Istituto alla Querce, 1905.

Digitized by Google

La marea ed i fenomeni concomitanti nel sistema solare, di G. H. Darwin, traduzione italiana di G. P. Magrini sulla 2ª edizione inglese, seguita da alcuni studi geofisici specialmente italiani. — Torino. Unione tipografica editrice. 1905.

La telegrafia senza fili nel diritto marittimo, dell'avv. Enrico Gandolfo, professore di Diritto marittimo nella R. Università di Genova. — Genova. Tip. della Gioventù. 1905.

Le carte d'America di Giacomo Gastaldi, per S. Grande. Contributo alla storia della cartografia del secolo XVI, con 6 tavole. — Torino. C. Clausen. Hans Rinck succ., 1905.

L'eresia degli antipodi, del P. Giuseppe Boffito. — Firenze. Istit. alla Querce. 1905.

Lehrbuch der Terrestrischen Navigation. Im auftrage des K. u. K. Reichskriegsministeriums Marinesektion verlabt von Antheus Stupar, K. u. K. Marineakademie professor Fiume. — In commission bei Karl Gerolds Sohn in Wien I Barbaragasse 2, 1905.

Le segnalazioni marittime, pubblicazione dell'Istituto Idrografico della R. Marina. Genova. 1905.

Lettera astronomico-dantesca, al P. Giuseppe Boffito, barnabita, del professore E. Pincherle. — Firenze, Istituto alla Querce. 1905.

Monografia storica dei porti dell'antichità nella penisola italiana, pubblicazione del Ministero della Marina, Officina Poligrafica Italiana. 1905.

Movimento commerciale del Regno d'Italia nell'anno 1904, con due tavole grafiche (pubblicazione del Ministero delle Finanze). — Roma. G. Scotti & C., 1905.

Norme pratiche per dichiarare accettabili i viveri per parte delle Commissioni della R. Marina, del maggiore medico della R. Marina dott. G. Giusti, direttore del Laboratorio batteriologico del 1° dipartimento marittimo.

Notizie sui porti marittimi italiani, raccolte dagli ingegneri del Genio Civile E. Coen, Cagli e O. Bernardini, pubblicazione del Ministero dei Lavori Pubblici. — Milano, tip. Pirola di E. Rubini. 1905.

Programmi d'insegnamento pel quinquennio 1905-1910 della Scuola di applicazione per gli ingegneri. — Roma, tip. Capitolina D. Battarelli, 1905.

Pro Memoria — **Le odierne condizioni dei macchinisti della R. Marina.**

Régime des eaux en Suisse. Bassin du Rhin depuis ses sources jusqu'à l'embouchure de la Tamina. — Travail exécuté par la Section Hydrométrique de l'Inspectorat Fédéral des Travaux Publics. — Tip. Rosch et Schatzemann. Bern. 1904.

Statistica del commercio speciale di importazione e di esportazione dal 1° gennaio al 31 luglio 1905, pubblicazione del Ministero delle Finanze. Direzione generale delle Gabelle. — Roma. Stab. G. Scotti & C., 1905.

Statistica del commercio speciale di importazione e di esportazione, dal 1° gennaio al 30 settembre 1905, pubblicazione del Ministero delle Finanze. Direzione generale delle Gabelle. — Roma. Stab. G. Scotti & C., 1905.

Table de récapitulation des principaux résultats des observations hydrométriques suisses pour l'année 1891. Travail exécuté par la Section Hydrométrique de l'Inspectorat Fédéral des Travaux Publics. 1904.

Tableaux graphiques des observations hydrométriques suisses et des températures de l'air et des hauteurs pluviales pour l'année 1903, publiés par la Section Hydrométrique de l'Inspectorat Fédéral des Travaux Publics. 1904.

Trattative segrete italo-austriache prima della guerra del 1866, per C. L. Malaguzzi Valeri. Estratto dal fasc. di ottobre 1905 della *Rivista d'Italia.* — Roma. Tip. dell'Unione Cooperativa Editrice. 1905.

Un ignoto calendarista del secolo XIV e due documenti su Carlo d'Angio e gli Ubaldini, pubblicati ed illustrati dal P. Giuseppe Boffito, barnabita. — Firenze, Istituto alla Querce.

Un ripostiglio di monete consolari e la località di Porto Cosano, per Furio Lenzi. Estratto dalla *Rassegna di Numismatica* n. 4-5. — Roma. Tipografia Editr. Romana. 1905.

Vocabulaire des termes de marine (yachting à voile, à vapeur et automobile), par G. Soe. J. Dupont. O. Roussin. — Paris. Journal de la Marine *Le Yacht* éditeur, 1905.

Warship Eugineering by Charles de Grave Sells, M. Inst. C. E. — Reprinted from the 1905-6, édition of Fighting Ships.

Direttore: ETTORE PORTA, Capitano di Corvetta.

Digitized by Google

RIVISTA

MARITTIMA

Dicembre 1905

Digitized by Google

Digitized by Google

LE OPERAZIONI MILITARI

E LA PREPONDERANZA MARITTIMA SECONDO IL CALWELL

Il valente scrittore inglese già noto per la sua opera « Effetti del dominio del mare sulle operazioni militari », di cui la *Rivista* ebbe ad occuparsi qualche anno fa, ha voluto con un nuovo studio [1] richiamare ancora l'attenzione sulla necessaria correlazione fra le operazioni navali e le terrestri nei conflitti fra nazioni marittime. In esso si pone in rilievo quale importanza capitale abbia in tali conflitti la prevalenza militare navale, e come sia indispensabile un perfetto accordo fra Esercito e Marina per ottenere il successo, facendo notare inoltre come entrambi questi elementi abbiano d'uopo di una qualche preparazione per bene rispondere al loro ufficio nelle operazioni combinate.

Si comprende come l'autore sia rimasto colpito dalla maravigliosa attitudine dimostrata dal Giappone nelle sue guerre contro la Cina e contro la Russia nel far procedere in perfetta armonia i due rami del potere militare, e abbia forse provato l'impressione che difficilmente si potrebbe contare sopra un uguale accordo nel proprio paese. Vi si riconosce infatti l'ansia patriottica di chi è preoccupato delle gravi conseguenze che possono derivare dalla mancanza di concordia fra terra e mare e vorrebbe persuadere i suoi commilitoni della necessità per i due campi di conoscersi meglio l'un l'altro e di farsi reciproche concessioni. Il libro suona quindi come un grido d'al-

[1] Colonel C. E. Calwell, *Military operations and maritime preponderance.* Their relations and interdependence. — William Blackwood and Sons, Edimburg and London, 1905.

Digitized by Google

larme di un buon cittadino, il quale, com'è naturale, considera le quistioni più specialmente dal punto di vista britannico; ma vi si trovano peraltro notizie e osservazioni di carattere generale che possono applicarsi anche ad altri paesi. Per l'Italia poi, che per la sua configurazione geografica presenta molti punti di analogia con un paese insulare, lo studio del Calwell ha una particolare importanza, ed è ciò che ci ha spinti a darne qui appresso un breve sunto, nella lusinga che possa trarsene utile insegnamento anche per noi e siano invogliati gli studiosi a farne un esame più approfondito.

***

Nel Cap. I che serve d'introduzione, l'autore premette come ben raramente il dominio del mare possa dirsi assoluto. perchè, anche quando uno dei belligeranti è più forte sul mare. è difficile che la sua potenza sia talmente soverchiante da annullare in modo completo l'azione marittima dell'avversario, segnatamente se questi possiede buone basi fortificate e se l'obbligo di difendere vasti possessi lontani fra loro impedisce al primo di valersi di tutte le sue forze. Ciò gli ha consigliato di sostituire la frase: *preponderanza marittima* a quella di *dominio del mare (command of the sea)* generalmente usata dal Mahan, e questo concetto più modesto della superiorità navale gli sembrò tanto più giustificato in quanto che vi sono talvolta mari interni e conformazioni speciali di coste che rendono possibile allo Stato più debole per naviglio di mantenere sempre la padronanza di certi tratti di mare.

Accenna quindi come abbia diviso l'opera in due parti, trattando nella prima del bisogno che ha in molti casi la Marina dell'appoggio di forze militari terrestri per raggiungere i suoi obbiettivi, nella seconda dell'aiuto che la Marina deve prestare all'Esercito quando questo è chiamato ad operare in territori marittimi; avverte poi come egli s'indirizzi più specialmente ai suoi colleghi dell'Esercito e intenda considerare le varie quistioni militari più dal punto di vista del soldato che non da quello del marinaro.

Cita in seguito molti esempî d'insuccessi, e talora di disfatte, causati da disaccordo fra terra e mare: tra gli altri i dissensi fra Mustafà e Piale, generale l'uno, ammiraglio l'altro. ottomani, che furono causa nel 1565 della perdita di Malta per

Digitized by Google

la Turchia; quelli fra il governatore civile Dupleix e l'ammiraglio La Bourdonnais, rinnovati poi fra il Lally e il generale D'Ache, i quali costarono alla Francia nel secolo XVIII la perdita delle sue colonie in India; i falliti attacchi di Lisbona nel 1590, di S. Domingo nel 1655, e di Cadice nel 1702 per gelosie fra generali e ammiragli; l'abbandono di Tolone nel 1793 fatto dall'ammiraglio Hood senza aver avuto il tempo di distruggere le navi francesi, per non aver ascoltato i consigli del generale Dundas, ecc. Accenna come uno dei punti deboli di Napoleone sia stato il non essersi reso conto esattamente delle speciali condizioni della Marina, per la quale non bastano il coraggio ed il valore personale, ma occorre pure perizia marinaresca e devesi inoltre contendere con gli elementi, che non sempre è possibile dominare; e ricorda come Marlborough mostrò invece di averne un concetto assai più giusto. Conclude col rilevare la somma importanza che da parte di chi prepara un piano di guerra si abbia una nozione esatta del valore della Marina e che nel porlo in esecuzione vi sia perfetto accordo fra terra e mare.

Nel Cap. II l'A. accenna all'influenza che hanno sulle operazioni marittime i progressi compiuti nel materiale navale, l'introduzione delle comunicazioni elettriche e un maggior rispetto ora ammesso per i diritti dei neutri, notando come queste varie cause abbiano modificato notevolmente il valore e il modo d'azione delle forze navali, sebbene non abbiano potuto variare i principî generali della strategia, i quali sono immutabili. Fra le variazioni più importanti dovute ai progressi del materiale cita l'aumentata celerità e sicurezza della navigazione, il calcolo più esatto che può farsi ora del tempo richiesto per le operazioni di guerra, la maggior facilità consentita dal vapore per attuare un piano di combattimento, per tenere il blocco di una piazza, ecc. Per contro rileva non essere più possibile al giorno d'oggi improvvisare intere flotte durante il corso di una guerra e neanche impiegar le navi in stretta prossimità della costa per la espugnazione di fortezze o per concorrere ad operazioni territoriali, come si praticava negli antichi tempi, grazie alle minori dimensioni e alla maggior semplicità degli elementi che costituivano allora il naviglio.

Quanto alle comunicazioni elettriche ne riconosce l'enorme influenza sulle condizioni strategiche dei belligeranti, ricordando la continua perplessità in cui stavano le antiche flotte

Digitized by Google

sui movimenti del nemico e cita ad esempio i mesi perduti da Nelson nella caccia infruttuosa della spedizione francese diretta alla conquista dell'Egitto nel 1798, mentre oggi qualsiasi movimento di qualche importanza che si compia in un porto è segnalato immediatamente dal telegrafo e la radiotelegrafia ha aumentato prodigiosamente la sfera d'azione degli esploratori e dei semafori.

E per ultimo fa notare come ai giorni nostri un maggior rispetto pei diritti degli Stati neutrali ha limitato notevolmente la libertà d'azione dei belligeranti, i quali in passato non si facevano scrupolo di valersi dei porti di una nazione amica come dei proprî, ritraendone anche aiuto di viveri e munizioni, e cita in proposito buon numero di esempi.

***

Entrando poi nel vivo dell'argomento, l'A. esamina nel Cap. III quali siano gli obbiettivi delle guerre marittime e riconosce come l'essenziale sia la distruzione o la riduzione all'impotenza delle forze navali nemiche, essendo che, ciò ottenuto, è assicurata la libertà d'azione sul mare, la quale consente di raggiungere tutti gli altri obiettivi secondarî. Il trascurare questo principio dando la precedenza ad obbiettivi minori è un grave errore, poichè porta ad uno sciupio di tempo e può far mancare lo scopo della guerra. Come esempio di ciò cita la lotta sostenuta dall'Inghilterra contro Francia, Spagna e Olanda all'epoca della guerra d'indipendenza americana, nella quale le flotte alleate si esaurirono in imprese secondarie sulle colonie delle Antille e nel tentativo di ricuperare Gibilterra, mentre avrebbero dovuto profittare della loro superiorità sulla flotta britannica per combatterla a fondo, il che avrebbe permesso loro di conseguire una completa libertà d'azione nell'Atlantico per meglio appoggiare gli Americani e avrebbe fatto cadere in loro mano anche la tanto agognata Gibilterra, che non avrebbe potuto esser soccorsa a più riprese dalle squadre inglesi. Per contro, quale esempio mirabile di aver saputo intuire esattamente il cómpito della Marina, ricorda il procedere del Giappone nella recente guerra contro la Russia, l'essersi cioè per prima cosa assicurata la supremazia marittima, mercè la quale potè compiere indisturbato i suoi trasporti di truppe, provvedere al comodo rifornimento di queste durante la guerra e obbligare per giunta Porto Arthur alla resa.

Digitized by Google

Tratta in appresso (Cap. IV) della necessità di basi navali per le flotte, distinguendone i varî caratteri ed uffici: di arsenali, di punti di rifornimento, di porti di rifugio e di piazze fortificate, e dimostra come, se esse sono indispensabili pel belligerante più debole, anche la Stato più potente sul mare non possa farne a meno e sia obbligato a crearsene nei punti opportuni quando non ne possegga di proprie, come dovette fare l'Inghilterra colla maravigliosa catena di posizioni sapute occupare in tutti i mari. Alle volte queste basi devono essere conquistate sul territorio nemico, come fecero gl'Inglesi nel 1794 impadronendosi della Corsica, i Federali americani nella guerra di secessione occupando Port Royal e i Giapponesi recentemente stabilendosi alle isole Elliot.

Data l'importanza delle basi navali per l'azione di una flotta, è naturale che il privarne il nemico può essere un obbiettivo del massimo valore, e anche una necessità di guerra, se la flotta avversaria se ne vale per difesa o vi sta rinchiusa. Scipione per far cadere Cartagine fu obbligato ad impadronirsi di Neferis, piccola città sulla costa da cui gli assediati malgrado il blocco traevano le provvigioni; gl'Inglesi, per poter riuscire nel loro piano di conquista del Canadà dovettero cominciare dall'attaccare Louisbourg, che costituiva la base navale francese presso l'estuario del S. Lorenzo, e per metter fine alla guerra di corsa che tanto molestava il loro commercio durante le guerre napoleoniche, dovettero impadronirsi della Martinica e della Guadalupa nelle Antille e dell'isola Borbone nell'oceano indiano, che erano i punti d'appoggio dei corsari nemici.

Per la conquista delle basi navali l'A., appoggiandosi a molti esempi storici, afferma sia quasi sempre necessario il concorso di operazioni militari terrestri, e ciò per la ragione che, nella lotta fra navi e fortificazioni, il tiro di queste può essere più preciso, e sopratutto più efficace, giacchè, mentre i danni prodotti alle opere della piazza non possono che diminuire più o meno il valore militare di queste, un'avaria al motore o alle opere vive può paralizzare completamente una nave. A ciò si aggiunge ai giorni nostri l'impiego delle armi subacquee che rende assai pericoloso alle navi l'avvicinarsi alla costa, come se n'ebbero varî casi a Porto Arthur, i quali indussero i Giapponesi a mantenere il loro investimento per mare a una notevole distanza.

Digitized by Google

La storia offre bensì qualche esempio d'imprese contro porti fortificati operate esclusivamente da forze navali, come gli attacchi di Blake contro la flotta tunisina a Porto Farina e contro i galeoni spagnuoli a Santa Cruz di Teneriffa e quello di Nelson a Copenaghen nel 1800, ma sono da riguardarsi come fatti eccezionali, riusciti pel concorso di molte circostanze favorevoli, mentre, nella quasi totalità dei casi, dette imprese fallirono: deve quindi concludersi che, a meno che vi sia dal lato della flotta una grande superiorità d'armamento, questa avrà convenienza a limitar la sua azione al blocco della piazza.

Vi è tuttavia un caso in cui l'azione navale da sola può essere sufficiente, e anche con poca sua fatica, a ottener la resa di una piazza marittima, e questo avviene quando la piazza fa parte del recinto di una gran città, giacchè allora la minaccia di bombardamento può far decidere la resa, e ciò consiglia a non costruire arsenali entro o in vicinanza d'importanti centri di popolazione. [1]

***

Venendo poi a parlare del blocco, che per quanto precede sarebbe il vero modo d'azione di una forza navale contro una piazza marittima, l'A. nota come esso abbia più specialmente per oggetto di precludere le comunicazioni dall'esterno anzichè d'impedire l'uscita delle navi da guerra avversarie, poichè il bloccante, essendo il più forte, non può che desiderare gli si presenti l'occasione di distruggere un nemico più debole; fa solo eccezione per il caso in cui si preveda prossima la caduta della piazza, non essendovi allora convenienza di correre il rischio di una battaglia per combattere navi destinate a cadere senza possibilità di difesa nelle mani dell'assediante.

Nel riconoscere in tesi generale l'esattezza di questo apprezzamento, faremo notare tuttavia che esso non ci sembra applicabile al caso in cui le navi bloccate, o parte di esse, fidando in condizioni propizie di oscurità, di cattivo tempo, di

---

[1] Questa osservazione giustissima dovrebbe persuaderci a non troppo favorire l'estendersi della città di Spezia, il cui sviluppo commerciale e industriale se può riuscire utile anche agl'interessi militari quando sia contenuto in limiti modesti, potrebbe costituire un grave pericolo qualora assumesse proporzioni troppo vaste, come pure a contentarci di avere a Napoli un semplice punto d'appoggio per la flotta militare e a rinunziare a voler fare di Genova una piazza forte marittima, il che fu già dimostrato nè necessario, nè opportuno.

Digitized by Google

maggior conoscenza dei luoghi e sopratutto di velocità superiore, si risolvono a fare una sortita per compiere qualche importante operazione colla quasi certezza di sfuggire al nemico.

Osserva però l'A. come il mantenere un blocco sia sempre stata impresa assai ardua e incresciosa, sia per la continua vigilanza che richiede, che per i pericoli a cui espone da parte delle torpediniere e dei sottomarini della difesa, e inoltre che devesi ammettere la quasi impossibilità della sua completa efficacia, non tanto come avveniva in passato per il sopraggiungere di cattivi tempi che obbligavano le navi ad allontanarsi dalla costa, quanto per la grande velocità delle navi moderne che rende abbastanza facile ad un ardito comandante di eludere la sorveglianza profittando di circostanze favorevoli.

Accenna ancora ai tentativi di rinchiudere una forza navale nemica entro un porto coll'ostruirne l'entrata, ricordando come ciò sia stato fatto in tutti i tempi: da Alessandro a Tiro, da Scipione a Cartagine, da Vettor Pisani a Chioggia, e di recente a Santiago di Cuba e a Porto Arthur; ma osserva che tale operazione presenta serie difficoltà se il nemico è vigilante e che non si può contare per un tempo indeterminato sul suo effetto perchè le navi, le torpedini e gli altri materiali ostruenti possono venir tolti dai difensori, non essendo generalmente sostenuti dal fuoco dell'assediante.

***

Quando il più debole dei belligeranti colle sue navi si rifugia in una piazza fortificata, l'avversario si trova costretto ad un servizio di vigilanza assai penoso e difficile, mentre il bloccato, padrone di scegliere l'opportunità favorevole, ha mille modi di stancare il nemico e d'infliggergli perdite. Un tale stato di cose può durare per un tempo indeterminato, e l'A. ne conchiude (Cap. VII) che per ottenere un risultato decisivo è quasi sempre necessario di assediare la piazza con forze territoriali. Egli cita in proposito molti esempi, fra i quali quelli recenti della presa di Wei-hai-wei, di Santiago e di Porto Arthur ottenuti col concorso, anzi per opera principale delle truppe; e con un certo amor proprio professionale si compiace di ricordare alcuni fasti di corpi di truppe contro navi, quali la celebre cattura della squadra olandese, fatta dal Pichegru al Texel

Digitized by Google

nel 1793 con una divisione di cavalleria e pochi cannoni da campagna, quella di altra squadra svedese fatta dai Russi a Sweaborg nel 1808, profittandosi in ambo i casi che le navi erano chiuse fra i ghiacci, e la spedizione del corpo francese di Rochambeau a Newport in aiuto degl'insorti americani nel 1780, la quale riuscì a mantenersi in quel porto malgrado la superiorità navale degl'Inglesi dando così modo ai Franco-Americani di riportare la vittoria decisiva di Yorktown.

In relazione a questa sua tesi l'A. (Cap. VII) mostra come in molti casi, per ottenere risultati concludenti, si dovettero impiegare gli equipaggi delle navi in operazioni militari a terra e cita quali esempi la presa di Gibilterra nel 1707 fatta dalle compagnie di sbarco della squadra dell'ammiraglio Rooke, la difesa di Louisbourg per opera dei marinai francesi nel 1758, l'attacco del castello di Rosas fatta dal Cochrane nel 1807 e il concorso dei marinai russi nella difesa di Sebastopoli nel 1854-55. Ammette anzi come per sbarchi o attacchi di sorpresa di posizioni marittime, per la difesa dei porti e in genere per imprese di breve durata sulle coste, l'impiego dei marinai presenti molti vantaggi per la maggior pratica che ha la gente di mare delle operazioni di sbarco e per la semplificazione di avere un'unica direzione evitando malintesi, rivalità ecc. Avverte tuttavia che occorre limitare questo intervento degli equipaggi a solo quelle operazioni che possono esser sostenute dalle navi e che non compromettono l'efficienza militare di queste e cita in proposito il rimprovero inflitto dall'ammiragliato inglese a Nelson, il quale contravvenendo agli ordini del suo superiore Lord Keith aveva distaccato nel 1800 una forza notevole di marinai della sua squadra sotto gli ordini di Troubridge per concorrere all'assedio di Capua.

Per scrupolo di storico l'A. ricorda come varî capi illustri della Marina inglese, e sopratutto l'ammiraglio Jervis, si mostrarono contrarî all' intervento di truppe nelle operazioni sulle coste, asserendo che potevano bastare all'uopo i marinai e i soldati di fanteria marina imbarcati, ma avverte che al tempo di Jervis le imprese cui egli alludeva non richiedevano per massima che qualche centinaio d'uomini ed erano di poca importanza rispetto al vasto cómpito affidato alla Marina e che ciò può spiegare le ripugnanze degli antichi lupi di mare, ma che il campo assai più vasto che gli attuali mezzi di comunicazione permettono di dare alle operazioni militari fanno rite-

Digitized by Google

nere necessaria per molte imprese d'interesse marittimo la cooperazione di una vera forza militare territoriale composta delle varie armi e provveduta di tutto il materiale occorrente per operazioni di lunga durata. E aggiunge come sia necessario altresì assicurare la difesa delle basi navali con le occorrenti opere di fortificazione e coll'assegnarvi presidî adeguati anche in tempo di pace.

***

Avendo così messo in evidenza la necessità per la Marina di avere l'appoggio dell'esercito per raggiungere molti dei suoi obbiettivi, l'A. passa alla seconda parte del suo assunto, quello cioè dell'assistenza che la Marina deve prestare all'Esercito nelle operazioni d'indole prevalentemente territoriale. Egli premette (Cap. X) che in Inghilterra si è portati ad attribuire un valore esagerato alla Marina, perchè a causa della posizione insulare del paese, il quale solo col traffico marittimo può provvedere ai suoi bisogni essenziali, la si considera come l'elemento indispensabile per la sicurezza nazionale; ma osserva che uno Stato per tenere il suo posto nel mondo non può limitarsi alla difesa del proprio territorio, e allo stesso modo che il guerriero antico, oltre allo scudo, aveva d'uopo di armi d'offesa, anche ad esso occorrono mezzi coi quali spingere a fondo le operazioni di guerra, e questi non possono aversi che dall'Esercito. Fa poi rilevare come, per quanto l'Inghilterra procuri di mantener forte la sua Marina, è sempre possibile che una coalizione nemica riesca a sopraffare le sue flotte, o almeno a tenerle in iscacco, e in tal caso le sorti del paese potrebbero essere alla mercè di una spedizione militare che effettuasse uno sbarco quando non si potesse disporre di forze terrestri.

E qui il Calwell prende occasione per combattere la tesi del Mahan, il quale volle considerare il conflitto europeo contro Napoleone come una vittoria del mare sulla terra dandone il merito principale all'azione delle flotte inglesi, ed osserva che, malgrado Trafalgar e malgrado l'incontrastato dominio del mare assicurato all'Inghilterra, occorsero quasi nove anni prima che la Francia fosse prostrata, e che ciò avvenne non tanto per gli effetti della guerra marittima quanto per gli errori politici commessi dall'Imperatore e per la coalizione dei principali popoli d'Europa, i quali ebbero d'uopo di lunghe e sanguinose

Digitized by Google

campagne terrestri prima di fiaccare il nemico. Osserva inoltre che l'azione delle flotte si arresta là dove non esistono più interessi che dipendano dal mare, e che per conseguenza, se essa può essere decisiva contro una nazione essenzialmente marittima, non ha invece che una mediocre e talora minima importanza per nazioni continentali, come ad es. l'Austria. E a riguardo del blocco marittimo, che taluni ritengono il mezzo più efficace per ridurre un nemico a chieder pace, fa notare che i suoi effetti, se un tempo potevano essere esiziali quando assai più scarsi e difficili erano i mezzi di comunicazione terrestri, non hanno più ora la stessa importanza col moltiplicarsi delle ferrovie e collo sviluppo preso dal commercio. Devesi pure considerare la difficoltà di mantenere un blocco efficace sopra una costa estesa, come ne sia scarso l'effetto in un paese che basta a se stesso colle proprie produzioni e che ha un limitato commercio marittimo e come debbasi altresì tener conto della possibilità che gli Stati neutrali non ammettano che le derrate alimentari siano riguardate quale contrabbando di guerra, il che diminuirebbe assai il potere coercitivo delle flotte.

Proseguendo nello sviluppo della sua tesi, l'A. cita l'esempio della guerra di secessione americana, la quale mostrò che se la prevalenza marittima del Nord potè agevolare molto le operazioni degli eserciti federali e fu anzi un elemento necessario per i loro successi, non bastò tuttavia a decidere la fine della guerra, ma fu per ciò indispensabile l'azione delle truppe. Fa rilevare ancora che se la fallita spedizione di Napoleone in Egitto è giustamente citata come esempio di quanto sia imprudente l'avventurarsi in imprese d'oltre mare quando non si ha il predominio marittimo, essa mostra d'altra parte la limitazione della potenza navale per ottenere risultati completi di guerra, essendochè anche senza l'appoggio della sua flotta il corpo francese d'occupazione potè mantenersi per circa tre anni in Egitto e dovette l'Inghilterra opporgli un altro corpo d'esercito per costringerlo alla resa. Ricorda infine gli splendidi risultati ottenuti dall'Inghilterra durante la guerra dei Sette Anni, preparati bensì e appoggiati dalle forze navali, ma portati a compimento mediante la conquista di porti e di fortezze nelle colonie d'America e nelle Indie mediante operazioni combinate fra terra e mare e come la conquista delle numerose basi navali e militari dell'Impero britannico ebbe d'uopo molte volte del concorso di operazioni militari terrestri.

Digitized by Google

Conclude questa sua dimostrazione col notare che per l'esclusivismo proprio di ogni istituzione gli uomini di mare sogliono considerare l'acquisto del dominio del mare come lo scopo finale di una guerra marittima, ma l'uomo di Stato e il paese in generale spingono il loro sguardo più in là e considerano la preponderanza marittima non come un fine ma come un mezzo, il quale permette di conseguire risultati di maggior portata, come quello di assicurare il successo di grandi operazioni terrestri, la protezione del commercio nazionale o la distruzione di quello nemico, il possesso di una piazza marittima o di una parte di territorio nemico, risultati questi che possono avere un'importanza decisiva sull'andamento della guerra.

***

L'A. consacra un intero capitolo (l'XI) a dimostrare l'importanza del predominio marittimo per gli Stati i cui territorî sono disgiunti dal mare, citando ad esempio l'antico impero romano, i possessi della monarchia spagnuola negli ultimi secoli, quelli dell'impero ottomano, della Francia, della Russia e finalmente dell'Inghilterra e mostrando come in tempo di guerra sia quasi sempre necessario per tali Stati muover truppe da paesi lontani per inviarle ad altri ove occorrono rinforzi, e come a ciò sia indispensabile poter contare sulla libertà delle comunicazioni marittime. Rammenta come la Spagna abbia a poco a poco perdute le sue colonie per la debolezza della sua Marina e come la Turchia vide fallire varie delle sue spedizioni militari durante la guerra d'indipendenza della Grecia perchè la sua flotta non riuscì ad aver ragione delle poche navi degli insorti.

Si occupa quindi (Cap. XII) dei trasporti di truppe per via di mare e degl'infortunî a cui essi possono andar soggetti avvertendo che nelle condizioni attuali della navigazione sono ormai da escludere quasi completamente i pericoli dovuti alle tempeste che ebbero tanta parte nella rovina di molte spedizioni nei tempi passati. Tratta poi dell'imbarco delle truppe sulle navi da guerra, ricordando che qualche secolo fa era questa la regola generale, tanto che l'ammiraglio olandese Haultain avendo catturato al tempo della guerra di Fiandra un convoglio spagnuolo, fece gettare barbaramente in mare molti soldati che si recavano di rinforzo in quelle provincie sotto il

Digitized by Google

pretesto che dovevano considerarsi come pirati perchè erano imbarcati su navi di commercio. Dichiara però tale pratica troppo pericolosa quando è a temersi l'incontro di navi da guerra nemiche, perchè la presenza di tanto personale, che non può essere utilmente impiegato per l'azione guerresca delle navi, è causa d'ingombro e di confusione e paralizza il valore militare di queste.

Osserva poscia che il soldato a bordo soffre generalmente il mare e non potendo esser tenuto in esercizio con marcie ed istruzioni perde della sua combattività, specie se la traversata è lunga e tempestosa, tanto che vi furono eminenti generali che ricusarono rinforzi se questi dovevano essere inviati per mare.

Viene in seguito a parlare della tanto discussa quistione dell'effetto che può avere una *fleet in being* per contrastare una minaccia di sbarco. Narra che questa espressione venne usata per la prima volta dall'ammiraglio inglese Torrington per giustificarsi avanti ad un Consiglio di guerra della sua inazione entro il Tamigi mentre la flotta di Tourville minacciava le coste britanniche e fu poi rievocata dal Mahan per indicare una forza navale allo stato potenziale, la quale benchè inferiore all'avversaria si tiene in agguato pronta ad assalire l'attaccante al momento e nel punto a lei più favorevoli. Vi ha chi ritiene che il timore di questa minaccia indeterminata possa esser sufficiente a distogliere l'avversario dall'attacco sino a che non gli riesca di snidare questa forza e distruggerla, ma l'A. combatte quest'opinione dicendo che la probabilità di dover affrontare una forza inferiore non arresterà mai un nemico risoluto, e cita in proposito buon numero di esempi storici, fra cui la spedizione contro Minorca fatta nel 1756 dal Duca di Richelieu malgrado la presenza della flotta dell'ammiraglio inglese Byng, lo sbarco del corpo di Rochambeau a Newport, quello di Hoche in Irlanda e di Napoleone in Egitto eludendo la sorveglianza delle squadre inglesi, i successi dell'esercito di Ibrahim pascià durante la guerra di Grecia benchè i rivoltosi avessero la preponderanza marittima, e per ultimo la grande spedizione di Crimea eseguita malgrado la presenza di una rispettabile squadra russa nel Mar Nero.

Nota ancora l'A. che è stato generalmente esagerato il pericolo che può correre un corpo di truppe imbarcato di venir catturato o distrutto da reparti della flotta nemica o anche da

Digitized by Google

semplici incrociatori o da navi torpediniere. Si hanno invero ben pochi esempi di catastrofi di questo genere, e questi pochi anche di non grande entità, e ciò si deve in primo luogo all'intervento della squadra di scorta che ha il dovere di sacrificarsi per salvare il convoglio e che anche soccombendo può trattenere il nemico per un tempo sufficiente ad assicurare lo scampo delle navi onerarie, ma sopratutto alla difficoltà pel nemico di raggiungere queste ultime che si sparpagliano in tutte le direzioni, di guisa che, quand'anche riesca a qualche nave o torpediniera di catturare o affondare alcuna delle navi da trasporto, il maggior numero di queste riuscirà a mettersi in salvo.

***

Nel Cap. XIII l'A. tratta delle difficoltà e dei pericoli nelle operazioni di sbarco per effetto dei cattivi tempi o dell'intervento di navi nemiche; accenna che non vi possono essere preoccupazioni per l'imbarco delle truppe perchè questo si compie di solito in porti sicuri e forniti di ogni comodità; ma importa invece portare ogni attenzione all'operazione dello sbarco, la quale, generalmente, devesi fare in spiaggia aperta, perchè è a presumere che i porti, anche se non fortificati, saranno presidiati da forze nemiche. E qui il mare tempestoso, o anche solamente agitato, può rendere non solo difficile ma impossibile lo sbarco, e può succedere che abbiasi a sospendere l'operazione e a far allontanare le navi dalla costa mentre già una parte delle truppe trovasi a terra. Istruttivo a questo proposito è l'esempio della sorte toccata alla formidabile spedizione di Carlo V contro Algeri nel 1541, intrapresa nel settembre avanzato contro l'avviso di Andrea Doria, nella quale naufragarono 150 navi da trasporto e 15 galee quando già era sbarcato il grosso della fanteria e che non finì in una catastrofe completa solo per la fermezza dell'Imperatore che riuscì, malgrado gravi perdite, ad operare la ritirata della sua gente sfinita e affamata. Esso mostra il rischio a cui si espone chi non tien conto dei pericoli del mare in simili operazioni e consiglia a mettere a terra insieme agli uomini una sufficiente quantità di viveri, e possibilmente anche di artiglierie e di equipaggiamento per porre in grado le prime truppe sbarcate di bastare a loro stesse se dovessero rimanere per qualche tempo isolate.

Digitized by Google

Rileva poi la grande importanza che ha la scelta del punto d'approdo, per la quale occorrono carte molto esatte o accurate ricognizioni che permettano di accertare non solo le condizioni idrografiche della costa, ma altresì la natura del terreno presso la spiaggia per poter evitare costiere rocciose o troppo ripide, luoghi paludosi o boschivi, ovvero esposti ad imboscate o mancanti di facili comunicazioni coll'interno.

Quanto al pericolo che uno sbarco possa esser molestato da forze navali nemiche, l'A. nota che se ne hanno pochissimi esempi e che, ad ogni modo, la squadra di scorta deve essere in grado di tener in rispetto l'avversario; che però potrebbe essere a temere l'intervento di sottomarini e che per tale considerazione conviene scegliere per lo sbarco località che siano fuori del loro raggio d'azione.

***

È interessante il parallelo che l'A. stabilisce nel Cap. XIV fra le linee di comunicazione terrestri e le marittime. In esso egli nota che, mentre queste ultime sono sicure per il belligerante che ha il comando sul mare e non richiedono alcuna sorveglianza, le terrestri, se in paese nemico, obbligano ad assegnarvi truppe di custodia, di guisa che l'effettivo disponibile per le vere operazioni di guerra si assottiglia rapidamente a misura che il corpo avanza. Cita ad esempio la campagna di Wellington in Ispagna, durante la quale, appoggiate a una base marittima, le sue truppe non mancavano di nulla e potevano disporre di tutto il loro effettivo, mentre i loro avversari dovevano impiegare più di metà del proprio per difendere le retrovie e si trovavano malgrado ciò sovente a mancar del necessario. Ricorda anche in proposito le condizioni diverse delle guerre fra Russia e Turchia nel 1828-29 e nel 1877-78. Nella prima di esse avendo i Russi, in seguito alla battaglia di Navarino, libertà d'azione nel Mar Nero, poterono valersi di Varna come base d'operazione, il che rese loro facile l'avanzare lungo il mare girando i Balcani e portarsi a breve distanza da Costantinopoli, mentre con un numero relativamente scarso di truppe riuscivano ad ottenere notevoli risultati nella Transcaucasia e in Armenia, ove i Turchi, sebbene più numerosi da principio, ebbero poi la peggio, non avendo potuto trarre sufficienti rinforzi attraverso le lunghe e difficili strade dell'Anatolia. Al

Digitized by Google

contrario, nella guerra successiva le condizioni sul mare erano inverse, perchè in seguito al trattato di Parigi del 1856 la Russia non poteva tener flotta nel Mar Nero, e ciò permise ai Turchi di mantenere attiva la difesa in Bulgaria e nei Balcani fronteggiando a lungo il nemico malgrado la grande inferiorità delle loro forze.

La guerra russo-giapponese offre poi l'esempio più evidente della superiorità delle linee di comunicazione marittime sulle terrestri, essendo stato un fatto caratteristico di essa la completa libertà, sicurezza e rapidità con cui poterono i Giapponesi provvedere ai bisogni dei loro eserciti in Manciuria, allo sgombro dei feriti, ecc., mentre i Russi che disponevano per ciò di una sola e lunghissima linea ferroviaria, incontrarono le maggiori difficoltà.

Un altro vantaggio ancora che l'A. segnala come legato al predominio marittimo è quello di consentire il facile trasferimento o l'aggiunta di nuove basi d'operazione quando le esigenze della guerra terrestre possono richiederlo, come se n'ebbe un chiaro esempio al termine della guerra di Spagna nel 1813 quando Wellington per meglio opporsi alla marcia dell'esercito di Giuseppe Bonaparte che si avanzava lungo la costa di Cantabria trasferì la sua base marittima da Lisbona a Santander, riuscendo con ciò a prendere una posizione sul fianco del nemico, che fu così obbligato a ritirarsi.

***

L'A. nel Cap. XV continua ad occuparsi della libertà d'azione che il dominio del mare consente ad un esercito che opera in paese marittimo. Egli osserva che allo stesso modo che una linea di frontiera terrestre coi suoi salienti e rientranti offre condizioni strategiche più o meno favorevoli agli eserciti che vi si fronteggiano, così per le regioni che sono in tutto o in parte circondate dal mare il tracciato della costa offre sovente combinazioni di cui può trarre grande utile quello dei belligeranti che ha il dominio marittimo. Le penisole in ispecie si prestano ad occupazioni che possono tagliare le comunicazioni ad un esercito che vi si trovi impegnato, come accadde nel 1806 in Calabria, ove uno sbarco degl'Inglesi obbligò alla ritirata un corpo francese che s'era avanzato su Reggio e Messina; un golfo profondo dà il modo ad un corpo di truppe che vi sia diretto

Digitized by Google

per mare di attaccare punti sull'una o l'altra delle rive lasciando il nemico in dubbio sino all'ultimo sull'obbiettivo prescelto; ma anche quando non s'incontrano condizioni così speciali, il possesso del mare dà sempre la facoltà di minacciare punti della costa fra loro lontani offrendo gli stessi vantaggi della manovra per linee interne e segnatamente quello di stancare il nemico e di poter giungere prima di lui al punto voluto, il che permette quasi sempre di sbarcarvi senza contrasto. Ad illustrare questo asserto l'A. cita l'esempio della guerra di Crimea, nella quale gli alleati poterono da Varna andare a sbarcare ad Eupatoria prima che i Russi fossero in grado di opporre loro forze adeguate, tanto che non fu che due mesi dopo che poterono far giungere un corpo di truppe dalla Bessarabia, col quale si cimentarono nella battaglia d'Inkerman. Ricorda la facilità con cui poterono nel 1859 le truppe francesi essere inviate in Italia sbarcando a Genova invece di prendere la via lunga e faticosa delle Alpi, e ancora la guerra fra il Chilì e il Perù dal 1879 al 1881, durante la quale, dopo ridotte all'inazione le forze navali nemiche, fu possibile ai Cileni rendersi padroni senza difficoltà di varî punti della costa e sbarcare quindi presso Lima, ove poterono ottenere una vittoria decisiva, mentre sarebbe stato loro quasi impossibile effettuare un simile movimento per terra, avuto riguardo alle difficili condizioni topografiche del paese. Ma l'esempio che secondo l'A. serve meglio a mettere in evidenza la libertà di azione consentita alle operazioni terrestri del belligerante che può appoggiarsi al mare, lo si ha nella guerra di secessione americana, della quale fa un breve riassunto mostrando come senza l'aiuto della flotta e la possibilità di trasferire e rifornire le loro truppe per via di mare o di fiume, non sarebbe riuscito ai federali, tante volte sconfitti sul campo dal genio di Lee, di ottenere la vittoria finale.

Fra i vantaggi che può procurare il possesso del mare l'A. segnala ancora in modo speciale quello di offrire una via di ritirata a un esercito sconfitto, e nota come il possedere in tali emergenze una base sul mare, e possibilmente in una piazza fortificata, può permettere di tenere testa ancora a lungo al nemico, poichè la posizione di un corpo di truppe così situato è fortissima, essendo esso sicuro ai fianchi e alle spalle, ad immediata portata dei suoi rifornimenti, appoggiato dai cannoni delle navi e con l'animo tranquillo di aver libera la ritirata

Digitized by Google

in caso di bisogno. Cita in proposito la ritirata del generale inglese Moore nel 1809 a Corogna, ove fu possibile ai suoi soldati d'imbarcarsi con tutta sicurezza dopo aver inflitto una sconfitta al maresciallo Soult.

E l'A. termina su questo argomento insistendo sui vantaggi risultanti dal dominio del mare e affermando che chi può disporne ha modo di muovere le sue forze militari senza rischio e con una libertà nella scelta dell'obbiettivo e della direzione dell'attacco, che raramente è possibile conseguire nelle guerre puramente territoriali.

***

Proseguendo a trattare delle diverse opportunità che ha una flotta padrona del mare di appoggiare operazioni territoriali, l'A. (Cap. XVI) dichiara che in nessuna combinazione di guerra tale appoggio ha maggiore importanza come allorchè una nazione che disponga di una flotta superiore intende mantenere il possesso di un punto del litorale nemico, ovvero deve difendere una parte del proprio territorio contro un nemico che ne occupa il rimanente. Richiama in proposito quanto poco prima aveva esposto sulla posizione strategicamente ottima di una forza militare che s'appoggia ad una base marittima e cita quale esempio classico la difesa di Wellington contro i Francesi nel 1810 dalle linee di Torres Vedras, che correvano fra il Tago e il mare, e che gli permisero di tener testa agli eserciti nemici e finire per averne ragione.

Considera poscia il caso in cui la flotta debba proteggere una linea di comunicazione che corra lungo la costa (Cap. XVII) e afferma come in tale evenienza il dominio del mare assuma una grande importanza strategica, poichè riesce facile alle navi molestare il movimento delle truppe e del materiale da guerra sia col tiro diretto quando la strada trovasi a portata di cannone, sia con lo sbarco di drappelli che possono distruggere ponti, viadotti, gallerie, occupare punti dominanti o anche minacciare di tagliare le comunicazioni alle spalle delle truppe in marcia, obbligando queste a scaglionare numerosi distaccamenti lungo la linea per assicurarne il possesso; mentre la marcia di un esercito può compiersi con tutta sicurezza e anche venir molto agevolata dall'appoggio di una flotta amica che lo protegge sul fianco e può aiutarlo nei trasporti di materiale.

Digitized by Google

Strade di questo genere hanno il carattere di gole o strette e sono abbastanza frequenti lungo le coste o per la vicinanza di catene di montagne, o perchè il paese all'interno è deserto o poco praticabile, o ancora per la presenza lungo il litorale di città importanti. Tale, ad es., è il varco a Est dei Pirenei, che costituisce la via più comoda e più breve tra Francia e Spagna nel versante del Mediterraneo e fu varie volte disputato da flotte inglesi in lotta con la Francia; tale la costa della riviera ligure, anch'essa teatro di molti attacchi navali da parte di flotte inglesi e francesi, e tale ancora la pianura fra le Alpi del Friuli e del Cadore e la costa veneta, la quale, sebbene abbia meno accentuato il carattere di una stretta, espone tuttavia ad attacchi di fianco dal lato del mare un esercito che per essa si avanzi verso l'Italia. Ad illustrare le condizioni strategiche di questa località l'A. ricorda la guerra del 1848-49 fra Austria e Italia, notando come nel primo periodo della campagna sarebbe forse stato possibile al Radetzki di affrontare più risolutamente i suoi avversarî se per la rivolta di Venezia e la perdita del comando marittimo in Adriatico, egli non avesse temuto per le sue comunicazioni, mentre in appresso, ritiratesi da quel mare le squadre italiane, potè, il vecchio maresciallo, ricevere rinforzi da una via non più minacciata e riprendere l'offensiva. Altro esempio segnalato dell'importanza dell'appoggio navale per un esercito che opera lungo la costa è indicato dall'A. nella campagna intrapresa dall'Egitto sotto Mehemet Alì contro la Turchia nel 1833, campagna che procedette trionfalmente per gli Egiziani sino a che poterono scortare le loro truppe colla flotta che era allora padrona del mare, mentre allorchè la Russia accennò a intervenire in aiuto del Sultano imbarcando un corpo di spedizione sulle sue navi, Ibrahim dovette sgombrare l'Asia Minore e affrettarsi a conchiudere la pace, e quando sei anni dopo riaprì le ostilità infliggendo nuove sconfitte alla Turchia e sequestrandone la flotta, fu l'intervento marittimo delle varie nazioni europee sulla costa di Siria che, tagliando le comunicazioni al suo esercito, potè obbligare l'ambizioso vassallo a rientrare negli antichi confini.

L'azione navale sulle vie costiere si fa anche più sentita quando il passo attraversa un istmo, e tanto maggiore quanto più l'istmo è ristretto, massima poi quando questo può essere dominato da ambo i lati. L'A. cita l'istmo di Corinto come

Digitized by Google

tipico, ricordando le numerose battaglie che ebbero luogo presso le sue rive ai tempi della Grecia antica, e come ancora nel 1822 la sconfitta della flotta turca a Chio ebbe per conseguenza l'isolamento delle truppe che s'erano avanzate in Morea e la loro quasi completa distruzione per opera dei Greci insorti.

A completare il quadro dei servizi preziosi che può rendere la prevalenza marittima l'A. ritorna sulla libertà d'iniziativa che detta superiorità assicura alle operazioni militari per segnalare come sia possibile a mezzo di dimostrazioni navali tenere in iscacco forze superiori sia con minaccie di sbarchi sopra un litorale di grande estensione, sia attaccando punti remoti dal teatro principale della guerra, riuscendo in ambo i casi a indebolire il nemico costringendolo a disseminare le sue forze. Come esempi di questa azione indiretta delle forze navali l'A. cita la comparsa del generale inglese Stanhope avanti Cadice nel 1709, che valse a liberar Lisbona prossima a cadere per assedio; le numerose incursioni inglesi sulle coste di Francia durante la guerra dei Sette Anni, che ebbero per effetto di trattenere buona parte delle truppe francesi dal recarsi in Germania, le molte forze russe immobilizzate presso le rive del Baltico durante la guerra di Crimea per la presenza di una flotta anglo-francese in quelle acque, e ricorda infine come il dubbio che Vladivostock potesse venir attaccata per mare impedì ai Russi nell'ultima guerra di portare al Sud le truppe assegnate alla difesa di quella piazza proprio nel periodo in cui avrebbero potuto riuscire più utili per arrestare la marcia vittoriosa dei Giapponesi dopo il passaggio del Ya-lu.

Conclude pertanto che un accorto impiego delle forze navali può sovente render possibile a chi ha il predominio marittimo di concentrare le proprie forze sopra il punto debole del nemico, che è l'obbiettivo principale della strategia e della tattica.

***

Nel Cap. XIX l'A. tratta dell'intervento diretto delle forze navali in combattimenti terrestri e spiega come esso possa effettuarsi mediante il fuoco delle artiglierie di bordo quando la vicinanza del campo di battaglia lo consente, ovvero con l'invio di palischermi o con sbarchi di personale. Nota che in passato la prima forma di concorso non poteva riuscire molto efficace per la scarsa portata delle artiglierie e che ciò mal-

Digitized by Google

grado ottenne qualche volta risultati decisivi, più che altro per l'effetto morale prodotto sul nemico, come alla battaglia di Graveline nel 1558 e a quella di Bunker's Hill durante la guerra d'indipendenza americana; mentre oggi essa può esercitarsi anche a più miglia di distanza dalla spiaggia e in modo più energico che per l'addietro, grazie alla maggiore precisione di tiro delle artiglierie e all'introduzione di proietti più efficaci. Se la flotta alleata in Crimea avesse posseduto l'attuale armamento di artiglieria, avrebbe potuto prestare utilissimo appoggio alle truppe nella battaglia d'Alma, che fu combattuta a non più di due miglia dal mare, e già alla battaglia di Miraflores nel 1881 la squadra cilena potè battere d'infilata i trinceramenti peruviani alla distanza di quasi 5000 m., rinfrancando così le truppe amiche e decidendo l'esito della giornata.

L'appoggio tattico di una forza navale in combattimenti terrestri ha facilmente occasione di manifestarsi quando le navi scortano un corpo di truppe lungo una via che segue la costa, come se n'ebbero numerosi esempi nelle lunghe guerre tra Inglesi e Scozzesi, nell'aiuto dato nel 1707 dall'ammiraglio inglese Shovel ad un corpo austro-piemontese guidato dal Principe Eugenio e dal Duca di Savoia che mentre si dirigeva a Tolone lungo la riviera incontrò forte resistenza dai Francesi presso la foce del Varo, concorrendo ad assicurargli la vittoria, e di recente nell'appoggio dato da navi russe, e in misura assai maggiore, dalle giapponesi alle rispettive truppe negli accaniti combattimenti che ebbero luogo sull'istmo di Kin-ciau presso Porto Arthur.

È quindi a ritenersi che quando la guerra si combatte in paesi marittimi, sono abbastanza frequenti i casi in cui per opera della flotta che ha il comando del mare può prestarsi un aiuto efficace alle forze terrestri combattenti.

***

Quantunque per le ragioni già esposte un'operazione di sbarco possa quasi sempre eseguirsi di sorpresa, vi sono tuttavia casi in cui ciò non riesce possibile o perchè il punto di approdo è unico, o perchè il mare agitato avendo impedito l'immediata discesa a terra, il nemico ha avuto il tempo di accorrere a difesa. Di questo caso si occupa l'A. nel Cap. XX rilevando come, sebbene non manchino nella storia esempi di

Digitized by Google

sbarchi respinti con grave eccidio degli invasori (fra i quali cita quello ricordato in un'iscrizione di un tempio egizio di una grande spedizione partita dall'Asia Minore all'epoca dei primi Faraoni e altro tentato dal Conte di Fiandra nel 1253 sull'isola Walcheren con 150 000 uomini, che furono in massima parte uccisi dagli Olandesi appostati dietro le dune), tuttavia l'ardimento e talora gl'ingegnosi stratagemmi degli attaccanti riescono generalmente a ottenere l'intento. Rammenta al riguardo lo sbarco di Giulio Cesare in Britannia operato malgrado la presenza di un forte stuolo di guerrieri sulla spiaggia coll'aver potuto far scendere di sorpresa una parte dei suoi sul fianco del nemico mentre col rimanente ne teneva in rispetto la fronte. Ricorda ancora quello dei Crociati nel 1249 a Damietta, sotto Luigi IX di Francia, nel quale i cristiani ebbero cura, vedendo il nemico accorso alla difesa, di costituire coi primi uomini sbarcati una palizzata di protezione formando alcunchè di simile all'antica testuggine romana col riunire gli scudi dei fanti in una solida barriera e rinforzando questa con lancie piantate solidamente nel terreno; dietro al quale riparo poterono prender terra le schiere successive, che respinsero il nemico e s'impadronirono della fortezza.

E venendo a tempi a noi più vicini, ricorda fra gli sbarchi di viva forza quello del generale inglese Amherst a Louisburg nel 1761 e quello di Albercromby ad Abukir nel 1799, effettuati entrambi davanti a un nemico che stava sulle difese, e vanta in ispecie quest'ultimo per l'ordine perfetto e il coraggio mostrato dalle truppe che in pochi minuti caricando alla baionetta riuscirono a mettere in rotta un corpo di 2000 Francesi che si trovava a contrastare lo sbarco.

Avverte tuttavia l'A. che questi successi erano possibili per la scarsa potenza delle armi antiche, mentre con la portata e la celerità di tiro delle moderne nei varî casi citati si avrebbe avuto quasi certamente la sconfitta degli assalitori. Osserva in proposito che, a diminuire il pericolo, non puossi fare troppo assegnamento sui progressi compiuti nel materiale navale, poichè la velocità dei palischermi che portano le truppe, anche se rimorchiati, poco differisce al giorno d'oggi da quella dei secoli scorsi, tanto che si può ritenere che una forza che tenta uno sbarco in presenza del nemico dovrà rimanere per circa 10 minuti sotto il fuoco della fucileria e 20 sotto quello dell'artiglieria; dal che ne consegue che, a meno che le con-

Digitized by Google

dizioni idrografiche della costa permettano alle navi di scorta di prender posizione in modo da proteggere efficacemente gli sbarcati con un fuoco superiore, l'impresa non avrà probabilità di riuscita.

Uno sbarco di truppe ha sempre bisogno dell'assistenza di personale marinaresco per molte operazioni che sono di speciale competenza di quest'ultimo, e tale assistenza si fa specialmente indispensabile quando si tratta di sbarcare in punti difficili o con mare agitato. In questi casi anzi è sempre buona regola preparare lo sbarco della forza principale con quello preliminare di un corpo di marinai, i quali potranno con assai maggior facilità e prontezza prender terra e assicurarsi il possesso di una posizione dominante, dalla quale proteggere e aiutare le ulteriori operazioni dello sbarco.

Accenna ancora l'A. che i pericoli di uno sbarco quando si può temere la presenza del nemico fece pensare ad eseguirlo di nottetempo, ma osserva quanto difficile sia evitar la confusione e come l'oscurità può esser causa di gravi accidenti per gente non avvezza al mare: crede quindi che, a meno di casi eccezionali in cui si abbia perfetta conoscenza della località e si possa esser certi che non avverranno malintesi o equivoci, sia più prudente rinunziarvi.

Venendo in ultimo a trattare del rimbarco di truppe, l'A. avverte essere questa un'operazione generalmente assai critica perchè si compie per solito da truppe che si ritirano davanti a un nemico vittorioso e che in conseguenza si trovano disordinate e con spirito depresso: di più mentre lo sbarco può farsi quasi sempre di sorpresa, il rimbarco è preannunziato dall'accorrere delle navi e dei palischermi sul punto ove deve aver luogo, e ciò è un indizio sicuro per il nemico. Occorre naturalmente una retroguardia la quale procuri di tenere in rispetto il nemico per permettere al grosso di raggiungere le navi senza perdite troppo forti, anzi converrà, sempre che sia possibile, far precedere l'imbarco da un contrattacco generale, come già si accennò aver fatto il generale Moore alla Corogna.

Anche in questo caso la maggiore efficacia delle armi moderne rende molto più grave il pericolo che non fosse in passato quando combattevasi più da presso e l'A. cita l'esempio della spedizione persiana di Maratona che potè operare la sua ritirata abbastanza facilmente nonostante la sconfitta e si recò ancora a minacciare Atene dal porto di Falero, impresa che non riuscì

Digitized by Google

per l'accorrere di Milziade che aveva presentito il pericolo. A proteggere la ritirata della retroguardia è indispensabile l'appoggio del fuoco delle navi di scorta, ma anche questo intervento è limitato dal pericolo di colpire gli amici insieme ai nemici, e in proposito l'A. ricorda il rimbarco di un corpo di spedizione comandato dal generale Blight nel 1758 sulla costa di Bretagna, nella quale operazione. malgrado l'assistenza delle navi e quella personale dell'ammiraglio Howe, la metà della retroguardia, circa 700 uomini, dovettero arrendersi prigionieri, e la medesima sorte toccata alla spedizione inglese contro Ostenda nel 1798 perchè un improvviso cambio di vento rese impossibile il suo rimbarco.

Trattando in seguito (Cap. XXI) dell'aiuto che una forza navale può prestare negli assedî di piazze marittime, l'A. premette alcune considerazioni sull'importanza che ha per le operazioni d'assedio la conformazione topografica della piazza, secondo cioè che il fronte di mare ne è ristretto formando quasi la corda dell'arco costituito dal fronte terrestre, ovvero ha luogo l'inverso, come allorquando la piazza occupa un promontorio o comprende una o più isole, o ancora trovasi a cavallo di un braccio di mare o di altro corso d'acqua. Distingue poi i tre casi: o che il dominio del mare sia dell'assediante, o della piazza, oppure disputato fra i due partiti, esaminando partitamente ognuno di essi.

Nel primo caso la flotta può concorrere ai danni della piazza sia col bombardamento della città, sia coll'attacco delle opere di fortificazione, la cui giacitura alle volte permette alle navi di batterle d'infilata o anche prendere a rovescio alcune di esse, sia ancora prendendo posizione per impedire le sortite del presidio o sbarcando artiglierie a rinforzo delle batterie d'assedio; ma secondo l'A. il suo ufficio più importante è quello del blocco.

Nel secondo caso, potendo la piazza ricevere sempre rinforzi e provvigioni, l'assediante non può che ricorrere all'assalto o all'assedio regolare, ma se il primo mezzo non riesce, la resistenza può prolungarsi indefinitamente e talora obbligare il nemico a ritirarsi. Ne è prova il celebre assedio di Candia sostenuto dai Veneziani contro i Turchi, il quale durò quasi un quarto di secolo malgrado fosse spinto talvolta con molto vigore; [1] e così pure quello di S. G. d'Acri riuscito vano a Na-

[1] A prova di ciò si ricorda che nel solo anno 1667 la piazza ebbe a sostenere 22 assalti e fece 17 sortite.

Digitized by Google

poleone per gli aiuti dati alla città dalla flotta inglese di Sidney Smith. In qualche caso può la flotta recare anche un aiuto tattico alla difesa quando la conformazione della piazza lo permette, come accadrebbe, ad es., a Vladivostock, ove dai bracci di mare che circondano la città si possono dominare completamente le linee d'attacco; e altro aiuto può essere dato altresì con sbarchi di truppe che attacchino alle spalle gli assedianti o ne minaccino le comunicazioni.

Nel terzo caso le sorti della piazza sono soggette a mutare a seconda del partito che riesce a prevalere nel comando delle acque prossime, e l'A. cita come esempio di ciò, la liberazione di Barcellona assediata dal maresciallo francese Tessé e dalla flotta del conte di Tolosa nel 1706, grazie all'arrivo della squadra dell'ammiraglio Leake, che rese le forze navali inglesi superiori alle nemiche, e i cambiamenti che erano prodotti nelle vicende di varî assedî sulle coste d'India dall'apparire della squadra francese del Suffren. Ricorda pure l'assedio di Gibilterra, cinta per terra e per mare dai Franco-Ispani che avevano in quelle acque la prevalenza marittima, ma che potè essere soccorsa a tre riprese: nel 1780, nell'81 e nell'82 dalle squadre di Rodney, di Darly e di Howe, tanto che dopo varî attacchi infruttuosi il nemico dovette togliere l'assedio. E cita ancora il drammatico assedio di Missolunghi, abbandonato dai Turchi nel 1822 perchè la piazza era allora soccorsa dalle navi greche, che avevano libertà d'azione in quelle acque; ripreso nel 1825 col concorso della squadra egiziana, ma sostenuto con vantaggio per quasi un anno grazie ad una sorpresa delle navi assedianti operata da Miaulis, che riuscì a portare aiuti e a rialzare gli animi dei difensori; sino a che, mancati i soccorsi per mare, la città fu costretta ad arrendersi.

E qui l'A. chiude il capitolo coll'osservare che per quanto e soldati e marinai affettino di dare poca importanza alle fortezze asserendo che la vera guerra si fa con manovra libera per terra o per mare, tuttavia la forza delle cose porterà sempre il partito più debole a ricorrere per protezione alle sue piazze fortificate e quindi l'avversario ad assalirle, di guisa che dovrà sempre tenersi conto di questa inevitabile necessità di guerra.

***

Per completare lo studio delle operazioni combinate tra le forze navali e le terrestri, l'A. tratta ancora nel Cap. XXII del-

Digitized by Google

l'importanza che può avere per il successo di una campagna il comando dei laghi o mari interni e delle linee di comunicazione fluviali. Nota che mentre i canali ed i fiumi sono generalmente sotto il dominio di chi è padrone delle loro rive, vi sono laghi, o estuari, o bacini di mare chiusi entro terre di tale ampiezza da poter essere dominati anche da forze estranee, e che per questi sono applicabili le stesse considerazioni già fatte per la guerra marittima. Avverte peraltro che se tali specchi d'acqua non comunicano col mare per vie navigabili, il naviglio che vi deve agire deve essere costruito sul luogo, e talvolta improvvisato insieme ai cantieri e arsenali relativi, come appunto dovettero fare gli Americani, i Francesi e gli Inglesi sui grandi laghi del Canadà durante le guerre combattute per disputarsi il possesso di quel paese.

Il comando del corso di un fiume è quasi sempre indispensabile a chi assedia una piazza posta sulle due rive, e molti esempi si possono trovare a conferma di tale principio, fra i quali l'A. cita l'impiego di una flottiglia di 300 barche costruita da Pietro il Grande sul Don per potersi impadronire di Azof malgrado la flotta turca che sbarrava la foce del fiume; le operazioni sulla Schelda e sulla Vistola nei varî assedi di Anversa e di Danzica e la guerra dell'Inghilterra nel 1759 per la conquista del Canadà, nella quale, grazie a un perfetto accordo fra Esercito e Marina, riuscì agl'Inglesi di rendersi padroni di Quebec e di Monreal ponendo fine al dominio francese in quella regione. L'illustrazione più grandiosa dell'impiego di linee fluviali a scopo militare è offerta dalla guerra di secessione americana, come già l'A. aveva dimostrato nel presentare un quadro riassuntivo di quel conflitto, e quale esempio caratteristico del modo in cui si possono utilizzare le vie acquee per compiere trasporti di truppe ed eseguire mosse strategiche importanti egli cita la spedizione di Lord Woolseley, il quale nel 1882 si servì del canale di Suez per far giungere le sue truppe di sorpresa alle spalle delle forze di Araby Pascià, che egli sconfisse a Tell-el-kebir.

Accenna ancora l'A. come possa occorrere talvolta di rendersi padroni di un tratto di fiume navigabile per poterlo varcare e mantenere poi libere le comunicazioni attraverso di esso, e come a tal uopo sia quasi sempre necessario il concorso di forze mobili sul fiume stesso, come praticarono i Russi sul Danubio nel 1877 respingendo la flottiglia turca che dominava il

Digitized by Google

corso inferiore del fiume, e parlando della necessità in cui possono trovarsi forze navali che appoggiano operazioni territoriali, di forzare stretti di mare, riconosce l'aumentato valore militare di questi in seguito alla cresciuta potenza delle artiglierie e all'introduzione delle armi subacquee, citando ad esempio i Dardanelli, il Bosforo e lo stretto di Messina.

Chiude il capitolo avvertendo che l'aver voluto considerare anche l'azione navale sulle vie d'acqua interne non può che confermare il principio generale che per molte operazioni militari l'aiuto delle forze navali è indispensabile, e quindi la necessità di procurare che e per qualità di materiale e per organismo esse possano rispondere anche a questo cómpito.

***

Nell'ultimo capitolo (il XXIII) l'A. ritenendo di avere a sufficienza dimostrato come Marina ed Esercito siano molte volte chiamati ad agire di conserva, mostra la necessità che per aver buoni risultati non solo esista il più completo accordo fra i due elementi, ma che ognuno di questi abbia un materiale adatto per le operazioni combinate e riceva una certa preparazione che gli dia norme per alcune eventualità che escono dal quadro abituale della sua istruzione professionale.

Osserva a tal uopo in primo luogo che i tipi di navi che costituiscono l'attuale naviglio militare non si prestano a tutte le esigenze delle operazioni presso le coste, per le quali in molti casi occorrono navi di limitata pescagione, ma munite di sufficienti artiglierie, come erano le antiche cannoniere, e ricorda in proposito come le flotte alleate inviate nel Baltico durante la guerra di Crimea non abbiano potuto intraprendere nulla d'importante perchè le navi nemiche evitavano il mare aperto ed esse per eccessiva pescagione non potevano avvicinarsi alle coste. Oltre a ciò, reagendo contro la tendenza che anni or sono s'era manifestata nelle varie Marine per l'abolizione degli *shrapnels* dalle dotazioni di bordo, raccomanda che in previsione di un possibile tiro contro truppe le navi abbiano buon numero di tali proiettili, i quali meglio delle granate rispondono al bisogno, e avverte come ciò porti di conseguenza il far acquistare al personale navale una certa pratica di questo materiale con apposite istruzioni e con tiri di esercizio contro bersagli a terra, i cui risultati dovrebbero es-

Digitized by Google

sere registrati con maggior precisione di quanto si usi fare nell'ordinario tiro navale. Raccomanda inoltre che si diano alle compagnie da sbarco di marina artiglierie leggiere manovrabili a mano, ossia cannoni da montagna invece del materiale pesante che hanno attualmente, [1] il quale riesce poco adatto negli sbarchi e nelle operazioni cui possano esser chiamate le compagnie anzidette, per le quali si richiede sopratutto la celerità. Fa notare ancora l'importanza di stabilire sistemi di segnalazione fra truppe e navi, senza di che si può andare soggetti a gravi perdite di tempo e talora a malintesi pericolosi, e rileva la mancanza di molte altre disposizioni che dovrebbero essere stabilite in precedenza per non doverle improvvisare con risultati imperfetti al momento del bisogno.

Riassumendo avverte come faccia difetto in generale una buona organizzazione per provvedere ai varî bisogni che si presentano nelle operazioni combinate, e che solo i Giapponesi abbiano mostrato di aver studiato a fondo la questione; abbiano pensato per esempio a frazionare le loro truppe in unità tattiche di minor forza, ma sempre composte delle diverse armi, e ciò a fine di renderle più maneggevoli e insieme più complete; abbiano provveduto le navi del materiale occorrente per costruire zattere e pontili di sbarco; abbiano stabilito in precedenza e minutamente l'ordine da seguire nel far scendere a terra il personale dando la precedenza a quello navale per i lavori d'approdo e l'occupazione preliminare della spiaggia; abbiano provveduto ai segnali di guida e di riunione delle truppe a terra e si siano occupati di ripartire con precisione gl'incarichi fra la gente di bordo e le truppe mediante preventivi accordi presi fra il loro ammiragliato e lo stato maggiore dell'esercito: disposizioni queste che converrebbe fossero prese a modello perchè risultate ottime nella pratica.

L'A. fa ancora varî appunti al piano di mobilitazione del suo paese modellato su quello delle nazioni continentali, affermando che, per i bisogni usuali, tale grandioso meccanismo riesce assolutamente inutile, mentre imporrebbe gravi spese e disturbi all'intero paese quando fosse messo in azione; trova

---

[1] Questo appunto non può esser fatto alla nostra artiglieria da sbarco, per la quale si è sempre seguito la norma di adottare i cannoni da montagna del R. Esercito e deve essere modificato anche per la Marina inglese, le cui compagnie da sbarco dispongono presentemente di artiglierie di minor calibro e di mitragliere, oltre all'antico materiale.

Digitized by Google

inoltre troppo dispendioso il sistema di tener pronto in permanenza un forte numero di truppe per eventuali bisogni che non si fanno mai sentire, e dimostra come potrebbesi far fronte a qualunque esigenza ripartendo la milizia in varie classi, da chiamarsi successivamente a misura dei bisogni, essendovi tutto il tempo di dar loro l'istruzione necessaria prima che abbiano occasione di doverla esercitare.

***

Abbiamo così cercato di riassumere il libro del Calwell, e, se non siamo riusciti ad evitare la monotonia di una lunga enumerazione di giudizî e di fatti, speriamo almeno di averne ritratte abbastanza fedelmente le linee generali. Esso ci è sembrato un lavoro coscienzioso e anche imparziale, sebbene qua e là possa trovarsi qualche apprezzamento un po' severo per la Marina (segnatamente la poca fiducia nel tiro navale contro opere terrestri) e certamente contiene osservazioni e avvertenze che meritano di essere seriamente meditate.

Il libro, benchè contenga qualche ripetizione, e non presenti forse un ordine rigoroso di esposizione e una sapiente lumeggiatura, difetti che si notano spesso negli scrittori inglesi, si legge però volentieri perchè scritto in modo piano ed evidente e reso poi interessante da una quantità di esempi storici e di episodî guerreschi coi quali l'Autore con vero criterio pratico ha voluto quasi ad ogni passo appoggiare le sue affermazioni: crediamo quindi di poterlo raccomandare ai lettori, che certamente vi troveranno l'interesse che non può presentare un arido riassunto.

Quanto al valore tecnico delle opinioni espresse dall'Autore, ci sembra che esse siano da accettarsi nel loro complesso, e segnatamente le osservazioni dell'ultimo capitolo sulla insufficiente preparazione delle forze militari di quasi tutti gli Stati per le operazioni combinate fra terra e mare. Se tale appunto potè essere rivolto anche ad un paese come l'Inghilterra, che pure ha acquistato tanta esperienza in imprese di guerra marittima, esso deve valere anche più per il nostro, che si trova in tali imprese a muovere i primi passi. E ci sia permesso in questa occasione d'insistere sopra un'idea già manifestata altra volta (Vedi *Riv. Maritt.* del giugno 1896), quella cioè della convenienza che avrebbe per noi la costituzione di un corpo speciale di milizia coloniale da tenersi sempre sul piede di guerra,

Digitized by Google

sul quale si potrebbe fare sicuro assegnamento non solo per l'Eritrea, ma altresì per qualunque bisogno improvviso di una spedizione d'oltremare, senza dovere per ciò turbare l'ordinamento generale delle forze nazionali. L'esperienza mostra come tali bisogni si presentino abbastanza di frequente, come ad es. allorchè l'Italia nel 1864 pensava ad una occupazione della Tunisia; quando nel 1882 ebbe invito di concorrere a quella dell'Egitto; quando partecipò alla pacificazione di Candia, alla spedizione di Cina, ecc: e se si pensa qual maggior valore militare avrebbe potuto avere un corpo specialmente organizzato per il servizio coloniale rispetto alle unità provvisorie costituite precipitosamente con reparti tratti dai varî reggimenti, colle quali si volle far la guerra in Abissinia, si riconoscerà il grave errore allora commesso e la necessità di non ricadervi in avvenire.

G. Grillo.

Digitized by Google

Digitized by Google

IL MAREOGRAFO D'ALTO MARE

DEL COMANDANTE MENSING

Metodi per la misura della pressione a profondità nel mare
Stazioni talassologiche autoregistratrici complete

Nel fascicolo di questa Rivista del febbraio di quest'anno il sig. M. Rottini dà una esatta notizia dell'istrumento ideato dal comandante Mensing [1] per registrare l'andamento della marea nei luoghi ove non sia agevole impiantare e mantenere un ordinario mareografo. L'istrumento deve essere immerso in mare a conveniente profondità ed ivi registra le variazioni di pressione idraulica dalle quali si deduce la variazione del livello marino in conseguenza della marea. Esso è dunque essenzialmente, come agevolmente s'intende, un misuratore di pressione a profondità nel mare.

Da circa due anni, basato sulla convinzione, che già ho esposta in altra mia comunicazione, [2] della importanza della determinazione della pressione per lo studio della dinamica del mare, mi occupava appunto del modo di poter risolvere praticamente il problema della costruzione di un apparecchio che ne permettesse la misura diretta. L'idea a ciò mi era sorta nella lettura degli scritti di quel fervente

[1] A. Mensing, « *Der Hochseepegel* ». *Zeitschrift für Instrumentenkunde*, XXIII (nov. 1903), pag. 334.

[2] L. Marini, « Intorno al metodo per lo studio della talassologia ». *Atti del V congresso geografico italiano*, vol. 2°, pag. 88.

Digitized by Google

apostolo degli studi talassologici in Francia che è il Thoulet, il quale propone di ottenere l'altezza delle onde mediante la misura della variazione di pressione che segue al cambiamento, dovuto al moto ondoso, nella altezza della superficie libera.[1] Scartai sin da principio il metodo che può essere suggerito dai lavori dell'Aimé[2] e del Mohn,[3] di dedurre cioè la pressione dalla compressione subita da un liquido di cui si conosce la compressibilità, giacchè questa, essendo in generale per qualsiasi liquido molto piccola, non può far conoscere quella con sufficiente esattezza. Seguendo piuttosto la proposta del Thoulet stesso, esposta già per scopo diverso dal Rühlmann[4] nel 1878, mi fermai sull'uso del manometro. Si presenta però su questa via subito la difficoltà che si incontra in misure di tal genere anche in laboratorio, di raggiungere cioè una sufficiente esattezza determinando grandi pressioni, che condusse l'Amagat alla costruzione del suo manometro il quale però non può certo adottarsi a servire a profondità in mare. Arrivai così, senza conoscere il lavoro del Mensing, al principio adottato da questi del manometro differenziale, adoperando registrazione elettrica, come suggeriva il Rühlmann, e tale idea esposi già or fa precisamente un anno (11 luglio 1904) al prof. Marcolongo della R. Università di Messina. Fu solo molto più tardi che dalla gentilezza del prof. Palazzo, direttore dell'ufficio centrale di meteorologia e geodinamica, ebbi notizia (con lettera del 26 decembre 1904) della nota ove è descritto il mareografo di alto mare. In seguito a ciò sembrandomi felicissima l'applicazione del tubo Bourdon e preferibile alla registrazione elettrica, più complicata e meno sicura, ho cercato di modificare l'apparecchio del Mensing, il cui reale, pratico funzionamento è stato dimostrato dagli esperimenti eseguiti, secondo lo schema di quello da me ideato, in modo da renderlo atto a dare anche valori assoluti di pressione, e insieme più semplice di costruzione e con ciò meno costoso e più sicuro.

---

[1] J. Thoulet, *Océanographie*, tom. 2°. « Dynamique ».

[2] Aimé « Mémoire sur la compression des liquides ». *Ann. de chimie et de physique*, sr. 3°, VIII (1843), pag. 257.

[3] *The Norwegian North-Atlantic expedition 1876-78*, fasc. XVIII. « Circulation by H. Mohn, n. IV. The Piezometer as a Depth-Meter ».

[4] R. Rühlmann, « Ableitung der Formeln für Messungen der Meerestiefen mit Hülfe des Manometers ». *Ann. der Physik und Chemie*, neue folge, V. (1878), pag. 558.

Digitized by Google

Oggetto di questa mia breve nota è di descrivere queste modificazioni premettendo alcune considerazioni intorno ai modi proposti per calcolare la pressione a profondità nel mare.

***

Comunemente, nelle considerazioni di dinamica del mare non è stato attribuito alcun peso alla pressione, mentre, come è noto del resto a tutti, è precisamente alle differenze di pressione che si devono i moti nei fluidi. Si è tenuto conto della densità, della temperatura – o meglio di questa compresa con la salinità in quella, – dell'azione del vento, delle variazioni di livello prodotte da marea; e tutti questi elementi hanno realmente influenza sulle condizioni di moto, però non agiscono puramente come tali, ma solo generando variazioni di pressione sulle superficie che sarebbero di equilibrio per la gravità. La densità inoltre ha influenza anche sul valore della velocità e quindi dalla distribuzione di quelle deriva la distribuzione di queste e con ciò la natura del movimento, ma non è già essa direttamente la causa del moto. Da questa mancanza di considerazione della pressione dal punto di vista teorico, come anche dalle difficoltà pratiche che si incontrano nella costruzione di un apparecchio che ne permetta con sufficiente esattezza la misura diretta, io credo che dipenda il non esistere un istrumento di questo genere, mentre il punto fondamentale di partenza per lo studio dei movimenti dell'atmosfera sono i dati del barometro.

Ma fu già Mohn per il primo che, nel trarre i risultati dalle osservazioni eseguite nella celebre spedizione polare norvegese del *Vöringen,* [1] attribuisce alla pressione l'ufficio che le spetta e più recentemente nella discussione dei lavori della spedizione polare di Nansen [2] e negli studi che si eseguiscono con la cooperazione internazionale nei mari dell'Europa settentrionale [3] ne è tenuto conto secondo il metodo del prof. Bjerknes, [4] esposto nel suo

---

[1] *The Norwegian North-Atlantic expedition 1876-78,* fasc. XVIII. « The North Ocean, its Depth, Temperature and Circulation », by H. Mohn.

[2] F. Nansen, *The Norwegian North polar expedition 1893-96. Scientific results* vol. III, n. IX. « The oceanography of the North polar basin ».

[3] Ozeanographische Studien über das Barents Meer » von D. Breitfuss. *Petermann's Mitteilungen,* 1904, n. 2.

[4] V. Bjerknes, *Ueber einen hydrodinamischen Fundamentalsatz und seine Anwendung besonders auf die Mecanik der Atmosphère und des Weltemeeres.* Kgl. Svenska Vetenskaps-Academiens Handlingar 31. (1898).

Digitized by Google

procedimento pratico dai dottori Sandström ed Helland-Hansen.[1] Però tanto nell'uno che nell'altro metodo essa viene calcolata.

Il modo di ottenerla secondo questi ultimi è molto semplice. Partendo dalla considerazione che la pressione in mare aumenta ogni 10 metri di circa una atmosfera e che 1 atm. corrisponde all'incirca a 10^6 unità c. g. s., trovano opportuno scegliere come nuità di pressione 10^5 unità c. g. s. e così in tale unità la pressione ad una data profondità viene semplicemente espressa dal numero di metri che indicano la profondità stessa. A mostrare che il difetto di esattezza a cui si va incontro in questo modo rientra nel limite degli errori di osservazione, aggiungono una tabella nella quale è indicata in metri la profondità di diverse isobare da 0 a 5000 unità 10^5 c. g. s. per acqua dolce a 0° C. e per acqua salata di salinità 35 ‰ a 0° C. essendo calcolata la pressione (per unità di superficie) idrostaticamente dal prodotto del peso specifico per l'altezza della colonna liquida. Da questa tabella si ha che p. es. l'isobara 1000 si trova per l'acqua salata alla profondità di 989 m. dalla superficie e per l'acqua dolce a 1017 m., cioè all'incirca un possibile oscillare, sempre secondo il modo di calcolare sopra accennato, di quell'isobara, 10 m. al disopra e 10 m. al disotto della posizione assegnata 1000 m. a seconda della densità dell'acqua. Gli autori fanno osservare che tale mancanza di esattezza nella determinazione della posizione delle diverse isobare, dà un totale, nel nostro caso, di 20 su 1000, e cioè similmente in generale del 2 %, il che risulta inferiore agli errori che accadono nella misura dei dati di profondità, onde può accettarsi il metodo di determinare la pressione da loro adottato. Il sopprimere però così ogni possibile cambiamento di posizione nelle isobare è annullare il gradiente barico derivante dalla inclinazione delle isobare sulle superficie equipotenziali per la gravità, è precisamente sopprimere ogni causa di movimento. Se i dati di profondità quali essi sono ottenuti grossolanamente allo scopo di rilievi di fondo non danno maggiore esattezza del 2 %, a scopo di ricerche dinamiche essi non sono utilizzabili: le misure di sondaggio in tal caso dovranno essere eseguite con maggiore accuratezza, in modo da raggiungere la conve-

---

[1] I. W. Sandström und B. Helland-Hansen. « Uber die Berechnung von Meeresströmungen » — *Report on Norwegian Fishery-and Marine Investigations*, vol II (1902), n. 4.

Digitized by Google

niente, indispensabile esattezza. E ciò può sicuramente ottenersi quando si facciano dei sondaggi di precisione su navi ferme, tenendo conto degli spostamenti derivanti dalle correnti, dell'inclinazione della linea di sonda.

Mohn considerando la questione sempre dal punto di vista idrostatico, dà per la pressione dp che esercita una colonna verticale di altezza dh, di densità S, alla profondità h, alla latitudine φ, l'espressione:

$$dp = a_o \frac{S}{1-\eta p} (1-\beta \cos 2\varphi)(1+bh)$$

in cui a_0 è una costante che dipende dalla scelta delle unità di misura, η è il coefficiente di compressibilità dell'acqua di mare, per il quale egli prende il valore medio $\eta = 45 \times 10^{-6}$ per atmosfera, $\beta = \frac{1}{382}$ è il noto valore del coefficiente che dà la variazione della accelerazione della gravità con la latitudine, $b = \frac{1}{R}\left(2 - 3\frac{d_0}{D}\right) = 0,000000\,41698$, ove R è il raggio terrestre, d_0 la densità media dell'acqua di mare, D quella della terra, rappresenta l'aumento dell'accelerazione della gravità per fathom di profondità. In tal modo viene quindi tenuto conto col fattore $\frac{1}{1-\eta p}$ della variazione della densità per compressione e con fattori $(1-\beta \cos 2\varphi)$ e $(1+bh)$ della variazione di gravità con la latitudine e la profondità. Integrando tra i limiti $h = o$ e $h = h$, essendo per $h = o$ $p = o$, si ricava:

$$p = \frac{a_o\, \Sigma\, (1-\beta \cos 2\varphi)(1+\frac{1}{2}bh)}{1-\frac{1}{2}\eta p} - h,$$

nella quale Σ indica il valore medio degli S lungo l'altezza h. Essa è facilmente risolubile per approssimazioni successive.

Rühlmann,[1] benchè non si occupi espressamente del calcolo della pressione, ma solo voglia dedurre dalla misura diretta di questa la profondità del punto ove essa fu ottenuta, dà con procedimento analogo un'espressione un poco diversa.

---

[1] Rühlmann, loc. cit.

Digitized by Google

La sua equazione differenziale, usando per indicare le quantità che hanno il medesimo significato che nella espressione di Mohn le medesime notazioni, è:

$$dp = \frac{g^1 (R-h)}{R} \cdot \frac{S'_o}{10{,}333\ V_t} e^{\eta(p-1)} dh.$$

Questa espressione corrisponde completamente con quella di Mohn. Il fattore costante (a_0 di Mohn) è qui $\frac{g'}{10{,}333}$, g' valore dell'accelerazione della gravità al livello del mare, 10,333 essendo la pressione espressa in atmosfere. Per valore medio di $g' S'_0$ assume 1.0275 costantemente che viene corretto per la temperatura mediante l'introduzione del fattore

$$\frac{S_t}{S_0} = \frac{1}{V_t} = \frac{1}{1 - 0{,}0000\,18419\, t + 0{,}00000\,40031\, t^2 + 0{,}000000\,837}$$

secondo le esperienze di Neumann.[1] Della variazione di densità prodotta dalla compressione dell'acqua di mare è tenuto qui conto mediante la relazione $S = S_1 e^{\eta(p-1)}$. Osservando che il $p - 1$ di Rühlmann è lo stesso del p di Mohn poichè questi pone per $h = o$ $p = o$, mentre quegli per $h = o$ $p = 1$, riconosciamo che la differenza tra il modo usato dall'uno e quello usato dall'altro, consiste in ciò che il Mohn si è limitato alla sola prima potenza dell'esponente nello sviluppo della serie esponenziale, il che, attesa la piccolezza di η, è ben sufficiente. L'influenza della profondità sul valore della accelerazione della gravità viene da Rühlmann considerato deducendo il g a profondità dal g^1 al livello del mare mediante la proporzione: $g : g' = (R - h) : R$. Appare per questa parte migliore il modo usato dal Mohn perchè tiene conto non solo della differente distanza dal centro della terra, ma ancora della densità dello stato esterno non attraente, rispetto a quella del resto della terra, e così la sua formnla ci dà un aumento dell'accelerazione della gravità con la profondità, come si verifica nel fatto, non una diminuzione come fornisce la correzione di Rühlmann.

---

[1] Naturalmente al giorno d'oggi, volendo usare la formula di Rühlmann, si potrebbero adoperare correzioni per la temperatura molto più esatte e comode. Vedi M. Knudsen, *Hydrographishe Tabellen.*

Digitized by Google

Integrando tra i limiti $h = o$ per cui $p = 1$ e $h = h$, ricava:

$$p = 1 - \frac{1}{\eta} \log._{\text{nat.}} \left\{ 1 - \frac{\eta}{V_t} \cdot \frac{S'_o \, g'}{10{,}333} \left(h - \frac{h^2}{2R} \right) \right\}.$$

Si può qui notare che il fattore V_t viene considerato costante nella integrazione, mentre si sa bene che la temperatura varia col variare della profondità, senza però che se ne conosca la legge di variazione, e che inoltre prendendo in ogni caso per il prodotto $S'_o \, g'$ il valore medio 1,0275 viene trascurato che la densità è funzione anche della salinità e si va così incontro ai medesimi inconvenienti (in minor grado se si vuole) di quelli già notati per il metodo semplicissimo di Sandström ed Helland-Hansen.

Dietro queste osservazioni l'espressione migliore e più completa che può darsi per la variazione che subisce la pressione lungo un elemento verticale dh di acqua di mare di densità S, alla profondità h, alla latitudine φ, è:

$$dp = a_o \, g_{0,45} \, S \, e^{\eta p} (1 - \beta \cos 2\varphi)(1 + bh) \, dh,$$

si ha immediatamente la separazione delle variabili:

$$c^{-\eta p} \, dp = a_o \, g_{0,45} \, S (1 - \beta \cos 2\varphi)(1 + bh) \, dh$$

ed integrando tra i limiti h_o ed h ai quali corrispondono rispettivamente i valori della pressione p_o e p si ha:

$$-\frac{1}{\eta}\left(e^{-\eta p} - e^{-\eta p_o} \right) = a_o \, g_{0,45} \, \Sigma (1 - \beta \cos 2\varphi) \left[\left(1 + \frac{1}{2} bh\right) h - \left(1 + \frac{1}{2} bh_o\right) h_o \right]$$

dove Σ indica il valore medio di S tra h_o ed h dedotto dalla osservazione diretta. Dalla precedente si ricava:

$$p = \frac{1}{\eta} \log_{\text{nat.}} \left\{ \frac{1}{e^{-\eta p_o} - \eta \, a_o \, g_{0,45} \, \Sigma (1 - \beta \cos 2\varphi) \left[\left(1 + \frac{1}{2} bh\right) h - \left(1 - \frac{1}{2} bh_o\right) h_o \right]} \right\}$$

che per $h_o = o$ e $p_o = o$ si semplifica in:

$$p = \frac{1}{\eta} \log_{\text{nat.}} \left\{ \frac{1}{1 - \eta \, a_o \, g_{0,45} \, \Sigma \, (1 - \beta \cos 2\varphi)(1 + \frac{1}{2} bh) \, h} \right\}$$

Digitized by Google

In pratica volendo calcolare la pressione partendo sempre dalla equazione differenziale idrostatica:

$$dp = a_o\, g\, S\, dh. \qquad 1)$$

il calcolo si potrà molto più abbreviare e semplificare rimanendo nello stesso limite di approssimazione. Come non conoscendo la legge di variazione della densità, in conseguenza della salinità e della temperatura, con la profondità, si è costretti a fare uso nell'integrazione di un valore medio Σ, giacchè tanto quelle variazioni sono abbastanza piccole, così similmente, poichè le variazioni prodotte dalla compressibilità dell'acqua di mare e dall'aumento di gravità con la profondità, sono anche esse molto piccole, si potrà, rimanendo sempre nello stesso limite di approssimazione, porre al posto del prodotto variabile $g\,S$ nella 1) un valore costante π rappresentante il peso specifico medio ottenuto dalla media aritmetica dei valori del prodotto $S_h\ (1 + \varepsilon\, h)\, g_{0,45}\, (1 - \beta \cos 2\,\varphi)\, (1 + bh)$ alle profondità h_o ed h. Si comprende facilmente che in questa espressione al posto del fattore $\frac{1}{1 - \eta\, p}$ che dà la correzione della densità S_h alla profondità h misurata direttamente, per la compressibilità è stato sostituito il valore approssimato $1 + \varepsilon\, h$, dando a ε un conveniente valore secondo le unità di pressione e di altezza scelte, e limitandosi nello sviluppo della potenza negativa alla sola prima potenza del secondo termine poichè i coefficienti η ed ε sono sempre molto piccoli. Ciò posto la (1) diventa:

$$dp = a_o\, \pi\, dh$$

che integrata dà:

$$p = p_o + a_o\, \pi\, (h - h_o). \qquad 2)$$

A facilitare l'uso di queste formule che potranno riuscire utili in molti casi, sviluppo come esempio il calcolo secondo ciascuna di esse alla profondità di 1000 m. Prendendo per unità di pressione con Sandström ed Helland-Hansen 10^5 unità c. g. s. e misurando le altezze in metri, il fattore costante a_o avrà il valore 10^{-1}, il coefficiente di compressibilità sarà $\eta = 45 \times 10^{-7}$ e $b = 227532 \times 10^{-12}$ rappresenterà l'aumento dell'accelerazione della gravità per metro di profondità. Supponendo per semplicità $\varphi = 45^0$, avremo:

$$1 - \beta \cos 2\,\varphi = 1, \qquad g_{0,45} = 9{,}80525.$$

Digitized by Google

Per densità, misurate direttamente, poniamo si abbiano rispettivamente alla superficie del mare e alla profondità di 1000 m. quelle ottenute da Mohn come media a tali livelli: $S_0 = 1{,}02690$, $S - 1000 = 1{,}02805$, onde $\Sigma = 1{,}027475$. Con tali dati calcolando secondo la formula di Mohn abbiamo in prima approssimazione:

$$p_1 = 10^{-1} \times 1{,}027475 \times 9.80552 \times (1 + 0{,}000000113766 \times 1000) \times 1000 = \\ = 1007{,}607.$$

Sostituendo questo primo valore trovato della pressione nel denominatore otteniamo come seconda approssimazione:

$$p_2 = \frac{1007{,}607}{1 - 0{,}00000\,225 \times 1007{,}607} = 1009{,}897.$$

E sostituendo questo nuovo valore nel denominatore al posto di p. otteniamo finalmente:

$$p_3 = p = \frac{1007{,}607}{1 - 0{,}00000\,225 \times 1009{,}897} = 1009{,}902.$$

Per usare la formula di Rühlmann in modo da ottenere risultato paragonabile a quello avuto dalla formula di Mohn con le convenzioni sopra esposte, bisogna metterla sotto una forma leggermente diversa e più comoda per il calcolo. Facendo anche in questa $p = o$ per $h = o$ indicando con a_0 il fattore costante $\frac{1}{10{,}333}$ e con S semplicemente la densità alla temperatura osservata $\frac{S'_0}{V_t}$ abbiamo dalla integrazione:

$$p = -\frac{1}{\eta} \log_{\text{nat.}} \left\{ 1 - a_0 S g' \left(h - \frac{h^2}{2R} \right) \right\} = \frac{1}{\eta} \log_{\text{nat.}} \left\{ \frac{1}{1 - a_0 S g' \left(1 - \frac{h}{2R} \right) h} \right\}$$

che per il calcolo con i logaritmi volgari si può scrivere:

$$p = \frac{1}{\eta} \log_{10} \left\{ \frac{1}{1 - a_0 S g' \left(1 - \frac{h}{2R} \right) h} \right\} \frac{1}{\log_{10} e} =$$

$$= \frac{1}{\eta} \log \left\{ \frac{1}{1 - a_0 S g' \left(1 - \frac{h}{2R} \right) h} \right\} \frac{1}{0{,}434295}.$$

Ponendo allora in questa come precedentemente

$$h = 1000,\ \eta = 45 \times 10^{-7},\ a_0 = 10^{-1} g' = 9.80552.$$

Digitized by Google

e prendendo per R, raggio terrestre, il valore medio $R = 6370300$ metri e per densità assoluta il valore 1,02750 che ben si avvicina a quello usato nella formula di Mohn, abbiamo:

$$p = \frac{1}{0{,}0000045} \log \left\{ \frac{1}{1 - 0{,}0000045 \times 10^{-1} \times 9{,}80552 \times 1.0275 \times 1000 \times \left(1 - \frac{1000}{12740600}\right)} \right\} \frac{1}{0{,}434295} = 1009.749.$$

Nella formula completa l'introduzione dei valori già adoperati per altre dà:

$$p = \frac{1}{0{,}0000045} \log.$$

$$\log \left\{ \frac{1}{1 - 0{,}0000045 \times 10^{-1} \times 9{,}80552 \times 1{,}027475 \times (1 + 0{,}0000001137 66 \times 1000)} \right\} \frac{1}{0{,}434295} = 1009{,}887.$$

Nella formula abbreviata il coefficiente ε della correzione per la compressibilità, in conseguenza della scelta delle unità di pressione e di profondità risulta precisamente eguale ad $\eta = 45 \times 10^{-7} = \varepsilon$; onde calcolando con i soliti dati, si ha:

$$S_o\, g_o = 1{,}02690 \times 9{,}80552 = 10{,}06929$$

$$S_{1000}\, g_{1000} = 1{,}02805 \times 1{,}0045 \times 9{,}80552 \times 1{,}00227532 = 10{,}12823$$

onde:

$$\pi = \frac{10{,}06929 + 10{,}12823}{2} = 10{,}09876$$

e quindi:

$$p = 10{,}09876 \times 1000 \times 10^{-1} = 1009{,}876.$$

Per mostrare meglio la maggiore o minore concordanza delle diverse formule, riunisco nella seguente tabella i risultati ottenuti, aggiungendo anche quelli per $h = 500$ e $h = 5000$ calcolati in modo analogo con i dati di densità $S_{500} = 1{,}02774$ e $S_{5000} = 1{,}02765$, che danno $\Sigma_{500} = 1{,}02732$ e $\Sigma_{5000} = 1{,}027275$.

Digitized by Google

Profondità in metri	Pressione in 10^6 c. g. s. calcolata secondo				
	Sandström e Helland-Hansen	Mohn	Rühlmann	Formula completa	Formula abbreviata
500	500,000	504,270	504,322	504,309	504,266
1000	1000,000	1009,902	1009,749	1009,887	1009,876
5000	5000,000	5097,810	5093,486	5097,350	5096,095

Da questa rileviamo come, ritenendo per più esatta la formula completa da me sviluppata, concordino bene con il risultato ottenuto per mezzo di essa, quelli ottenuti con le altre formule di Mohn, di Rühlmann ed anche di quella più comoda in pratica, abbreviata, mentre col metodo, semplicissimo in vero, di Sandström ed Helland-Hansen si ottengono valori troppo scarsi. La differenza maggiore che si riscontra nel valore fornito dalla formula di Rühlmann per 5000 m. deriva principalmente dall'avere seguitato ad adoperare in questa la densità 1,0275 maggiormente diverso dal Σ_{500} introdotto nelle altre. Questo fa vedere che se si vogliono ottenere risultati più esatti non sono da trascurare le possibili differenze di densità. Anzi potendo spesso presentarsi dei casi in cui dalla osservazione diretta risulti, specialmente per profondità considerevoli, che l'andamento della distribuzione della densità non è abbastanza regolare da autorizzare l'uso del valore medio in tutta l'altezza considerata, sarà bene calcolare la pressione con l'una o l'altra delle formule esposte dividendo l'altezza totale in tanti strati per ciascuno dei quali si possa bene adoperare per la densità il valore medio degli osservati.

***

La formula fondamentale (1) sulla quale sono basate tutte le precedenti è valida per un liquido in quiete; essa ci fornisce una pressione idrostatica che può spesso riuscire molto diversa dalla pressione idrodinamica che ha luogo in un liquido reale, compressibile, avente viscosità, in movimento. La ragione per cui i principî e le equazioni fondamentali idrodi-

Digitized by Google

namiche, esatte e rigorose, non hanno trovato la corrispondente applicazione nello studio dei moti dell'atmosfera e del mare sta innanzi tutto nelle difficoltà di calcolo che si presentano nella trattazione di quelle equazioni complete, talchè per la risoluzione di molti problemi pratici importanti sono state introdotte delle ipotesi semplificanti della omogeneità, della incompressibilità, della mancanza di attrito, ecc. le quali se poco sono soddisfatte per l'atmosfera, lo sono ancora meno per le acque marine, ed inoltre nella poca conoscenza delle reali condizioni naturali di questi fluidi. Ne viene quindi e per queste difficoltà teoriche e per le pratiche, che qualunque calcolo del valore della pressione in un dato punto, poco affidamento di sicurezza e di esattezza possa dare e si imponga così la necessità di avere un istrumento che, come il barometro per l'aria, così anche questo per il mare dia il valore della pressione al tempo e nel luogo di osservazione.

Il mareografo di alto mare del Mensing offre precisamente, come ho osservato da principio, il primo modello di un tal genere di istrumenti. L'idea fondamentale, l'applicazione cioè del tubo manometrico Bourdon è, a mio parere, molto felice e credo anzi che esso, proseguendo nei perfezionamenti sul medesimo schema, sia quello che possa permettere alla fine una pratica realizzazione di un misuratore di pressione idraulica a profondità. Però, la complicazione portata dai numerosi accessori meccanici ed elettrici introdotti per rendere più completo l'istrumento, ne rende dubbio il continuo e regolare funzionamento ed inoltre lo fa essere troppo costoso perchè si abbia a sperare che possa diffondersene l'uso pratico. Le cause di errore a cui l'autore stesso accenna nella conclusione del suo articolo originale, quali l'oscillazione di livello del mercurio nel tubo ad *U*, dell'acqua nella cassa esterna, le variazioni di tensione dell'aria nella cassa interna in seguito a cambiamento di temperatura, di pressione atmosferica alla superficie del mare, come anche l'ultima sulla quale insiste a ragione anche il Rottini del possibile successivo affondarsi dell'istrumento in terreni fangosi, sono certamente da considerarsi, ma di esse con maggiore o minor difficoltà si può tener conto sia nella graduazione della scala dell'apparecchio, sia nel modo di dedurre dalla curva tracciata il valore della pressione e quindi della altezza di livello al tempo della osservazione. Volendo tuttavia considerare l'apparecchio un puro mareografo, come

Digitized by Google

l'inventore lo propone, dalle considerazioni teoriche, che abbiamo fatte precedentemente, emerge un'altra causa di errore che potrà condurre a differenze di risultati con gli ordinari mareografi superficiali maggiori dei ± 10 cm. che l'autore ammette potersi riscontrare, giacchè e i moti, molto considerevoli spesso, negli strati superficiali (la profondità massima che può raggiungere il mareografo è data in 200 m.) possono generare pressioni ben diverse dalla idrostatica, diverse anche a seconda della stessa orientazione dell'apertura per la quale l'acqua penetra nell'interno, ed inoltre non essendo, contemporaneamente alla temperatura dell'interno dell'istrumento, registrata anche la densità dell'acqua sovrastante, dovrà per questa ammettersi un valore medio costante, il che non permetterà determinare l'altezza della colonna liquida con quella esattezza. Ciò che importa una variazione di peso specifico sulla determinazione della altezza alla quale si trova una data isobara, si ricava immediatamente dalla (2). Partendo dalla superficie di livello, facendo cioè in essa $h_0 = o = p$, e prendendo le variazioni di ambi i membri, abbiamo:

$$\Delta h = - \frac{p \, \delta \pi}{a_0 \, \pi^2}$$

Il segno — del secondo membro sta ad indicare che ad un aumento di peso specifico corrisponde una diminuzione di altezza e viceversa, onde in valore assoluto, ponendo, nelle unità precedentemente usate $p = 100$, $\pi = 10$, $\delta \pi = 0{,}05$, si ha:

$$\Delta h = \frac{100 \times 0{,}05}{10^{-1} \times 100} = 0{,}50$$

cioè ad ogni aumento o diminuzione di 0,05 nel valore[1] del peso specifico medio π al di sopra o al di sotto di 10, corrisponde un abbassarsi o innalzarsi della corrispondente isobara 100 (10^5 c. q. 1) di m. 0,50 al disotto o al di sopra di 100 m.

[1] Si noti come è espresso qui il valore di π, peso specifico assoluto. Esso, secondo le unità di misura scelte, semplici multipli di quelle del sistema delle misure assolute c. g. s., risulta di necessità numericamente diverso dal peso specifico relativo, densità relativa ed assoluta, quali sono comunemente usate, riferite all'acqua distillata a 4° C e rispetto alla unità pratica grammo-peso. Ho preferito questo altro modo perchè così viene chiaramente tenuto conto delle variazioni prodotte dal variare di ambedue i fattori variabili S e q, sia per differenze di salinità e di temperatura che di latitudine e profondità.

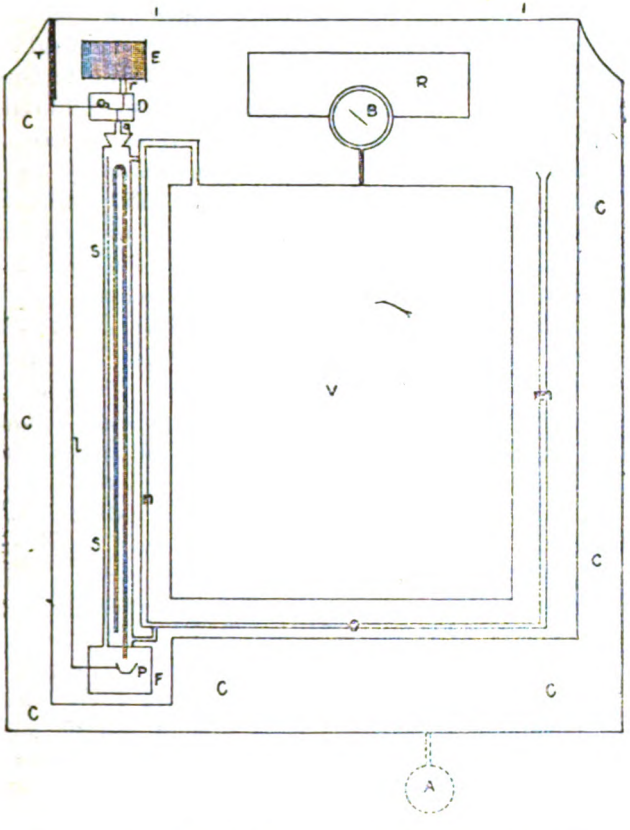
Digitized by Google

dalla superficie libera. Similmente alla medesima variazione di peso specifico corrisponde uno spostamento di m. 1.00 della isobara 200. Ciò indurrebbe a collocare il mareografo a piccola profondità, ove però d'altra parte il moto ondoso potrebbe perturbare anche esso la semplice registrazione del cambiamento di pressione per variazione di livello della superficie. Quando l'apparecchio si voglia considerare come indicatore di pressione semplicemente, queste ultime osservazioni critiche non sussistono più; come ancora le cause di errore dovute alle variazioni di temperatura esterna e di pressione atmosferica alla superficie del mare, non devono più essere tenute in considerazione perchè la pressione nell'interno dell'istrumento è in ogni condizione eguale alla pressione che si vuole misurare, esistente nel luogo ove l'apparecchio è collocato. Esso dà in ogni istante la differenza tra questa pressione e quella iniziale. Ciò però che ora interessa non è già più solamente le variazioni di pressione, ma i valori assoluti di essa. Stante il grande valore di questi (limitandosi anche a 300 m. sono già circa 30 atm.) e la discreta esattezza che si vuole raggiungere, dello stesso ordine di quella degli ordinari barometri metallici, l'idea abbastanza semplice e pratica che si presenta è di dividere l'intero intervallo totale di pressione da misurare in intervalli parziali convenientemente piccoli $\left(\frac{1}{2}\text{ atm. od }\frac{1}{4}\text{ atm.}\right)$ nei quali il tubo manometrico differenziale Bourdon funzioni con l'esattezza voluta.

Accennerò brevemente allo schema dell'apparecchio che, fondato su questo principio, potrebbe servire allo scopo. Esso consiste in una cassa esterna *C* (vedi figura) nella quale penetra l'acqua di mare, quando l'istrumento viene immerso, attraverso i fori praticati sulla superficie della sfera *A*. La esterna comunica con la cassa interna *I* per mezzo del tubo *T* ripieno di sostanza igroscopica. Le dimensioni delle due casse sono tali che alla profondità massima alla quale l'istrumento deve essere immerso, l'acqua non possa raggiungere mai l'orifizio superiore del tubo *T*. Si potrà sempre, come suggerisce il Mensing, comprimere da principio l'aria nell'interno onde non dare alla cassa esterna un volume troppo grande, ed il registratore segnerà subito l'aumento di pressione al disopra della atmosferica esistente nel tempo che viene operata la compressione. Nella camera interna si apre un estremo del tubo

Digitized by Google

m o n ripiegato due volte ad angolo retto di cui il ramo *n* comunica col recipiente chiuso *V* e col tubo laterale *S;* l'insieme della capacità dei due tubi *n* ed *S* deve essere abbastanza piccola da potersi sensibilmente trascurare rispetto a quella di *V*. Il reci-



piente *V* comunica con l'interno del tubo Bourdon *B* la cui superficie esterna è circondata dall'aria della cassa *I*. Quando sia versato del mercurio nel sistema di tubi comunicanti *m o n* ed *S* in modo da chiudere completamente la comunicazione tra *V* ed *I*, l'aumento di pressione in *I* farà salire il mercurio in *n* ed *S* senza che con questa varii la pressione in *V* e quindi il tubo manometrico *B* indicherà la differenza di pressione tra *I* e *V*. Queste indicazioni possono essere registrate unendo al manometro una penna scrivente sopra uno dei ben noti cilindri ruotanti

Digitized by Google

Richard. In *S* vi è un sifone che può funzionare come nel così detto vaso di Tantalo, e l'orifizio del ramo più corto è inferiore ad *o*. In tal modo allorchè il livello del mercurio nei tubi *n* ed *S* avrà raggiunto e superato il gomito del sifone, avrà raggiunto cioè un'altezza corrispondente all'intervallo parziale di pressione scelto, si vuoterà completamente il tubo *m o n*, si ristabilirà così la comunicazione e quindi l'eguaglianza di pressione tra *V* ed *I* e l'indice del manometro tornerà alla posizione zero. Il mercurio effluendo dal vaso di Tantalo cade nel vasetto a bilico *P* che inclinandosi verso il basso lo rovescia in *F*. In questo inclinarsi di *P* mediante un sistema di leve *l* viene chiuso l'orifizio inferiore del tubo *T* affinchè non vada perduto nella registrazione l'aumento di pressione esterna che possa accadere durante il breve tempo che, essendo libero dal mercurio il ramo *o*, si eguaglia la pressione tra *V* ed *I*. Contemporaneamente mediante il medesimo sistema di leve viene fatto passare dal serbatoio *E* attraverso la cassettina *D* del tipo di quelle ben note che permettono l'efflusso di una determinata quantità di liquido, una nuova quantità di mercurio nei vasi comunicanti *m o n*, *S* e viene così di nuovo chiusa la comunicazione tra *V* ed *I*. Quando nello scendere di altro mercurio da *E* in *D* esso raggiunge il livello del galleggiante in *D*, questo chiude i tubi di efflusso *r* e *q*, risolleva il vasetto *P* vuotato, e apre l'orifizio di *T*. Il registratore è pronto a segnare i nuovi aumenti di pressione. Alla fine, per avere la pressione totale raggiunta, basta far la somma di tutti gli intervalli parziali registrati sulla carta del cilindro rotante. Bisogna notare però che nell'uguagliarsi della pressione tra *V* ed *I* ha luogo una diminuzione di pressione nella camera interna dell'apparecchio, onde il punto da cui si parte ora per la nuova registrazione non corrisponde al medesimo valore del massimo raggiunto nella registrazione precedente. Di questo spostamento dello zero si può molto facilmente avere una misura con esperienze preliminari, perchè esso dipende non dal valore assoluto della pressione, ma dalla differenza di quella esistente in *V* ed *I*, segnata sulla carta e dal rapporto dei volumi di questi recipienti. Volendo raggiungere grande esattezza delle variazioni di pressione in *V* in causa del cambiamento di livello del mercurio in *n*, si può tener conto mediante prove preliminari nell'eseguire convenientemente la graduazione della carta sulla quale essa viene segnata. L'apparecchio così potrà fornire

Digitized by Google

il valore assoluto della pressione ad una data profondità ove venga fatto discendere e potrà ancora seguitare a funzionare ivi come apparecchio differenziale registrandone variazioni che possono aver luogo durante il tempo che vi venga mantenuto fisso. A tale scopo per concedere un maggior limite di ampiezza alle diminuzioni di pressione a cui corrisponde un innalzarsi del mercurio nel ramo *m*, si potrà aggiungere anche da questa parte un meccanismo col vaso di Tantalo e tutto il resto come quello che è unito ad *n*.

***

Risoluto così praticamente, introducendovi i perfezionamenti che l'esperienza suggerirà, il problema della registrazione continua della pressione a profondità nel mare, sarà fatto il maggior passo verso la realizzazione delle stazioni talassologiche autoregistratrici. La difficoltà principale che si presenta per uno studio rigorosamente scientifico delle questioni talassologiche è il non poter seguire, come si è riuscito a fare nella meteorologia con osservatori fissi convenientemente distribuiti, le variazioni degli elementi variabili con il luogo e con il tempo, in modo da conoscere al medesimo istante il valore simultaneo di essi in luoghi diversi. Quando si riuscisse a costruire degli istrumenti registratori capaci di funzionare da soli per un tempo sufficientemente lungo, fissando sulla carta mobile le variazioni dei rispettivi elementi talassologici, la difficoltà sarebbe scomparsa. Gli elementi talassologici di cui occorre seguire l'andamento sono i corrispondenti di quelli meteorologici comunemente osservati: la pressione, la temperatura, la densità, la direzione e velocità delle correnti marine. Del modo di registrare la pressione è stato ora diffusamente parlato; il Mensing nel suo mareografo ci ha mostrato come possono nel modo ordinario essere seguite le variazioni di temperatura, anche a profondità nel mare; per la costruzione del registratore di densità potrebbe utilizzarsi il principio esposto dal prof. Guglielmo nella sua nota: « Intorno ad alcuni nuovi areometri ad immersione totale ed inclinazione variabile »; [1] per i correntometri infine si vanno continuamente proponendo nuovi e più perfezionati modelli da servire sia a

[1] GUGLIELMO, *Rendiconti dell'Accademia dei Lincei*, vol. 9°, 1° semestre 1900, pag. 33.

Digitized by Google

superficie che a profondità. Sicchè si può bene sperare che l'idea già da molti anni accennata dal Thoulet, più esplicitamente suggerita e formulata nella sua attraente ultima opera *L'Océan*[1] possa presto attuarsi. Si costruiranno allora delle boe contenenti gli istrumenti registratori e si fisseranno galleggianti a diverse profondità in luoghi convenientemente scelti. E questi completi osservatorî, ridotti alle minime dimensioni, sperduti nelle profonde misteriose vastità dei mari, saranno lì vigili a registrare le continue, minime variazioni che accadano e verranno così a svelarci le leggi immutabili degli incessanti mutamenti, origine del movimento, vita dell'universo.

LUDOVICO MARINI
Professore di Fisica nel R. Liceo di Messina.

[1] THOULET, *L'Océan, ses lois, ses problèmes.* — Paris, 1904, pag. 266-267.

Digitized by Google

CENNI STORICI SUL RECLUTAMENTO

Le leggi che regolano il reclutamento degli eserciti figurano in prima linea fra le istituzioni di un paese,[1] anzi, secondo una frase del maresciallo Gouvion de Saint-Cyr, « les lois sur le recrutement sont des institutions ».

Da qui è facile comprendere la grande importanza, che in ogni tempo fu data al modo di reclutare ed ordinare le milizie, poichè fu sempre ammesso ed indiscusso, che il concorrere alla difesa della patria, più ancora che un dovere del cittadino, sia un'imperiosa necessità, che risponde al principio naturale della conservazione, e per la quale nessun sacrificio può essere ritenuto troppo grave.[2]

Il sistema di reclutamento ha sempre variato a seconda dei varî gradi di civiltà, cui erano pervenuti i diversi popoli, secondo la loro indole, i loro costumi, la conformazione naturale, e tante altre cause, soprattutto le loro condizioni sociali.

Ma, comunque fossero le milizie raccolte, è certo che, essendosi fin dai tempi più antichi riconosciuto, che per raggiungere il fine, al quale erano ordinate, occorreva una speciale preparazione, esse si componevano di uomini non solo idonei alle armi, ma eziandio educati al loro esercizio e ad una disciplina severa.

La disciplina militare è contemporanea alle origini degli eserciti. Clearco, il generale greco, pretendeva che un soldato

---

[1] J. Bouquié, *De la justice et de la discipline dans les armées.* — Bruxelles-Paris, 1884.

[2] « La valeur des institutions militaires est directement proportionelle à la grandeur des sacrifices que font les nations pour s'en assurer le bénéfice » — *Revue des deux Mondes*, 1 février 1878 « Institutions militaires de la France ».

Digitized by Google

dovesse aver paura più del suo capitano che del nemico; il maresciallo de Saxe affermava, che se la disciplina non era mantenuta fra le truppe, non si poteva contare su di esse, [1] e Valerio Massimo definisce la disciplina come la guardia più fedele che Roma abbia avuto: « sanctissima Romani imperii custos severa castrorum disciplina » [2].

Il Bossuet arriva a dichiarare che i Romani non hanno avuto nulla nel loro governo, di cui si siano mostrati tanto fieri quanto della loro disciplina militare. Essi l'hanno sempre considerata come il fondamento dell'impero. La disciplina militare è la prima cosa apparsa nel loro Stato, e l'ultima che si è perduta, tanto era compenetrata nella costituzione della loro repubblica. [3]

***

Degli antichissimi popoli la storia non ci ha tramandato memoria del modo di costituire le loro milizie: però se si pone mente ch'essi poterono schierare in campo delle masse enormi d'individui, è facile dedurre che tutti i cittadini furono soldati, come lo furono più tardi i Persiani. Degli Ebrei e dei Greci, è a nostra notizia che i primi erano reclutati, con la sola eccezione alla quale accenneremo in seguito, all'età di anni ventuno, e gli ultimi anche in età più giovane, purchè adatti al servizio militare. [4]

Altri popoli, come gli Sciti, i Sicambri, i Teutoni erano ugualmente reclutati in massa. Se si eccettuano i Cartaginesi, pei quali vigeva il sistema di reclutamento volontario, i popoli conosciuti dell'Africa erano pure tutti obbligati al servizio militare. [5]

***

Roma tutto dovette alla sua organizzazione militare: « chez elle, la nation était dans l'armée et la légion reproduisait l'image de la cité », [6] organizzazione così perfetta in ogni sua parte per ottenere la quale i Romani volsero costantemente la loro attenzione ad esaminare in che cosa il nemico potesse avere

---

[1] *Rêveries* du maréchal DE SAXE, 1-8.
[2] VALERIO MASSIMO, tit. VI-1.
[3] BOSSUET, *Discours sur l'histoire universelle.*
[4] VINACCIA, *Sulla reclutazione di terra e di mare.*
[5] Id. id. id.
[6] DE LA BARR DUPARQ, *Histoire de l'art de la guerre*, lib. I, cap. III.

Digitized by Google

superiorità sovra di loro, per cercare di farla sparire. A questo proposito il Montesquieu dice: « ils n'oublièrent rien, pour avoir des chevaux numides, des archers crétois, des frondeurs baléares, des vaisseaux rhodiens ». [1]

Nella sua origine Roma, esclama il Vertot, fu più un campo di soldati che una città, [2] ma invece di milizie organizzate, si avevano bande di avventurieri; fu Tullio Ostilio, l'*artifex militiae*, [3] che diede i primi severissimi regolamenti. Il suo successore Anco Marzio li mise sotto la protezione della religione, allo scopo di rendere l'esercito una cosa sacrosanta.

Servio Tullio fu l'iniziatore della prima grande riforma militare, colui che mise nelle mani dei cittadini le armi, che servono a difendere la patria. [4] Il suo ordinamento militare rappresenta, si può dire, la base della composizione degli eserciti moderni. Egli divise gli uomini chiamati alle armi in due grandi categorie, giusta l'entità del servizio che dovevano prestare, ed in ragione della loro età; costituì, cioè, una milizia attiva ed un'altra di riserva, destinando la prima alle operazioni di guerra più importanti, ed assegnando alla seconda semplicemente la difesa interna del territorio.

Erano compresi nella milizia attiva tutti gli uomini dai diciassette ai quarantasei anni; nella riserva gli altri fino all'età di cinquantacinque anni compiuti. [5] Nessuna eccezione era ammessa, all'infuori della inabilità fisica al servizio, nè riguardo alle condizioni di famiglia, nè in rapporto di pubbliche funzioni esercitate nello Stato. Circa al modo di levare le milizie non esisteva però la coscrizione: l'appello alle armi si faceva mediante la pubblicazione di un editto. [6]

La coscrizione appare, invece, per la prima volta sotto la Repubblica, mediante l'inscrizione di tutti gli idonei alle armi

---

[1] MONTESQUIEU, *Grandeur et décadence des Romains*, cap. II.
[2] VERTOT, *Révolutions romaines*, tit. I, lib. I.
[3] « Quid ille militiae artifex Tullus? » FLORO, lib. 1 cap. 8.
[4] DIGESTO, « De re militari », L. II, 49-16.
[5] AULO GELLIO, *Le notti attiche*, lib. II, cap. XXVI.
[6] L'appello alle armi per l'entrata in campagna si faceva invece a suono di tromba, come pei comizi centuriati « urbanus exercitus » - VARRONE, *Lingua latina*, 4. Anche più tardi « occorrendo poi che i Consoli hauessino bisogno di mettere in puto nuouo essercito: prima a suono di tromba faceuano pubblicare il dì nel quale tutti i Romani, atti a portare arme, si douessino presentare insieme, il che similmente ogni anno far soleuano. Et prima che il dì determinato era venuto: et che ei s'erano presentati dentro la città nel Campidoglio » ecc. ecc. G. CHOUL, *Discorso sopra la castrametatione et disciplina militare de' Romani*, — Lione 1559, G. Rovillio.

Digitized by Google

in un ruolo speciale. Oltre a questa modificazione importante, altre ne subì in progresso di tempo l'ordinamento di Servio Tullio così che, in tempo di pace, poterono ottenere l'esenzione dal servizio i pubblici ufficiali non solo, ma anche tutti coloro pei quali fosse intervenuta apposita decisione del Senato.

La durata del servizio ebbe a risentire delle oscillazioni dei bisogni, e perciò se di regola il servizio cominciava a diciassette anni e ne terminava l'obbligo a cinquanta compiuti - non più cinquantacinque come aveva stabilito Servio Tullio - esso nullameno variò a seconda delle circostanze, come ci viene riferito da Macrobio, da Seneca e da Tito Livio.

Specialmente dopo la seconda guerra punica, essendosi reso maggiore il bisogno d'uomini per riparare alle enormi perdite subite, si videro arruolati giovanetti di appena quattordici anni e vecchi che avevano oltrepassato la sessantina; e già verso la fine della prima guerra punica tutti i cittadini erano stati obbligati al servizio militare per dieci anni, se di cavalleria, e per sedici, se di milizia a piedi. Coloro, che non possedevano 400 dràmme - quasi altrettante lire italiane, 368 - erano destinati al servizio nella marina, perchè « militia scilicet vilior et talis habita semper ». [1]

Sotto l'Impero continuò ad aver vigore il sistema della coscrizione, ma pel fatto delle conquiste, mercè le quali nuovi elementi venivano, se non a fondersi, certamente a cooperare con le milizie di Roma, fu necessario di modificare bene spesso gli ordinamenti militari, e per conseguenza di variare i modi di reclutamento dell'esercito. Intanto, fino dal principio, Augusto aveva stabilito, che le legioni fossero permanenti; aveva creato, a titolo di guardia d'onore, le coorti pretoriane, ed aveva tolto l'obbligo del servizio militare, dando vita per tal modo alla separazione sociale tra « pagani » e « milites ».

L'onore del servizio militare nelle legioni e nelle coorti, pretoriana ed urbana, era riservato a coloro che godevano del diritto di cittadinanza; nelle coorti ausiliarie, ale ausiliarie, e negli *equites singulares,* cioè i soldati a cavallo scelti fra gli ausiliari e destinati al presidio di Roma, militavano, quasi esclusivamente, i peregrini.

Più tardi, pel celebre editto di Caracalla (anni 211-217) fu concessa la cittadinanza a tutti gli uomini liberi dell'Impero,

---

[1] Giusto Lipsio, *De militia romana*, pag. 20. Cfr. anche Polibio, VI, 19.

Digitized by Google

che, per questo titolo assoggettati al reclutamento militare, venivano incorporati indifferentemente nelle varie specie di milizie.

Quanto alla durata del servizio, quello dei pretoriani era di anni sedici, [1] quello dei soldati delle coorti urbane [2] e delle legioni, [3] di anni venti, e quello infine dei soldati ausiliari, di anni venticinque. [4]

Tre erano le cause del congedo *(missio)*: quella per compiuto servizio - *honesta missio;* - quella per infermità di mente e di corpo - *causaria missio* - sopravvenuta al militare, e quella per indegnità - *ignominiosa missio* - a cagione di qualche delitto, che escludeva il militare dall'onore della milizia. [5]

Sono note le cause della decadenza dell'Impero, principalissima fra tutte la disorganizzazione degli eserciti ed il generale rilassamento della disciplina, tanto che le legioni dell'alta Germania, per essere state private di ricompensa dopo la guerra contro Vindice, si rifiutarono al primo dell'anno, com'era costume, di prestare giuramento d'obbedienza all'Imperatore. [6]

Col precipitare a rovina, poi, dell'Impero, la disorganizzazione si accentuò sempre più, e Roma giunse al punto di considerare il servizio militare non più come il compimento d'un dovere sacro verso la patria, bensì come un'imposta odiosa quanto le altre. [7] Molti cittadini tentarono tutti i mezzi per sottrarvisi, così che difficilissimo riusciva raccogliere le milizie, e fu mestieri stabilire delle pene non solo contro coloro, che si sottraevano all'obbligo del servizio militare, ma altresì contro le loro famiglie. Per un momento si era ritrovata l'energia del rigore contro il rifiuto al servizio militare, come già al tempo di Caronda, legislatore di Turio, il quale esponeva i rei vestiti da donna nelle pubbliche piazze, facendoli ivi rimanere in arnesi così degradanti per più giorni, e di Solone che in Atene aveva pareggiata la pena dei refrattari a quella dei disertori. [8]

---

[1] Tacito, *Annali,* I, 17. Dione Cassio, LV, 23.
[2] Ulpiano, *Dig.,* § 9 XXVII, 1.
[3] Tacito, *Annali,* I, 78. Dione Cassio, LV, 23.
[4] Risulta da diplomi raccolti nel *Corpus inscriptionum latinarum,* pubblicato dall'Accademia delle scienze di Berlino.
[5] « Missionum generales causae sunt tres: honesta, causaria, ignominiosa. Honesta est, quae tempore militiae impleto datur: causaria, quum quis vitio animi vel corporis minus idoneus militiae renuntiatur; ignominiosa causa est, quum quis propter delictum sacramento solvitur ». *Dig.,* § 3, XLIX, 16.
[6] Svetonio, *Vita di Galba,* cap. XVI.
[7] J. Bouquié, op. cit.
[8] F. de Giorgio, *Comento agli atti governativi sul reclutamento dell'esercito di terra e di mare.*

Digitized by Google

Oramai si era compiuta la decomposizione morale del grande popolo di Roma, stanco delle lontane spedizioni, sazio delle spoglie dei popoli vinti, rammollito dalle ricchezze tolte ai popoli d'Oriente, che si vendicavano dei vincitori insegnando loro il segreto d'ogni corruzione. [1]

. . . . . saevior armis
luxuria incubuit victumque ulciscitur orbem. [2]

***

I Germani non conoscevano il servizio militare obbligatorio: ogni soldato era libero, in tempo di pace, di rimanere a casa, come anticamente gli Ebrei: una volta però intrapreso il servizio, non era lecito di abbandonarlo; pei disertori e pei vili erano stabiliti dei castighi orribili. [3]

Pei Franchi il servizio obbligatorio era la regola; a questa due sole eccezioni erano consentite. Andavano infatti esenti: l'ammogliato di recente, al quale si accordava il permesso di un anno, e di non accorrere alle armi, se non in caso di pubblica necessità, affinchè *laetetur cum uxore sua;* [4] *i peccatori* che avevano abbracciata la vita monastica allo scopo di far penitenza. [5]

In virtù d'un capitolare datato da Aix-la-Chapelle, ogni *missus dominicus* aveva l'obbligo di un registro speciale coi nomi di tutti i proprietari, che erano tenuti a partecipare al peso del servizio militare.

Va notato che, come i Germani, anche i Franchi avevano tolto qualche cosa dalle istituzioni militari ebraiche: l'esenzione appunto degli ammogliati, perchè « possano stabilire la loro casa e godere con le spose », si riscontra nel *Deuteronomio* (lib. V, cap. XXIV).

***

Nel medio-evo la legislazione militare è scarsissima. Al pari di Roma, ne' suoi tempi più gloriosi, il medio-evo usava della leva in massa, alla quale già prima aveva fatto ricorso Pipino, re d'Italia. [6]

---

[1] J. Bouquié, op. cit.
[2] Giovenale, Satira 6ª, verso 293 e seg.
[3] Tacito, *De moribus germanorum*, cap. VI.
[4] *Capitolari* di Carlomagno, lib. VI, 52.
[5] id. id. id., 388.
[6] « Ut omnes se praeparent ad bellum » dice un Capitolare di Pipino, del 793, riguardante il servizio militare, di cui non esistono più che dei frammenti. Bouquié, op. cit.

Digitized by Google

All'appello del sovrano ognuno corre al posto prefisso sotto la bandiera del suo capo immediato. È tutta una gerarchia, che si muove, che si agita, che si svolge: il signorotto raccoglie i suoi subalterni; il barone arruola i signori; i conti, i duchi si fanno seguire dai baroni: queste accolte d'armati, nel modo di svilupparsi, danno l'imagine materiale d'altrettanti circoli concentrici, che si allargano.

Niuna regola è prestabilita: ogni duca, ogni margravio, ogni signore chiama i suoi uomini come vuole; l'obbligo e la durata del servizio varia da paese a paese, da castello a castello. Pare che la maggior durata fosse di sessanta giorni. Luigi IX fa obbligo ai suoi baroni di seguirlo, quand'egli lo ordini, per quaranta giorni e per quaranta notti. [1] Da qui il Fouquié deduce la prova che i nobili erano obbligati al servizio militare personale. Siccome però alle prestazioni militari i signori, pel diritto feudale, non erano tenuti oltre i confini dello Stato, così se il sovrano o il principe intendeva di muovere ad una guerra di conquista, gli era giocoforza ricorrere all'arruolamento di milizie mercenarie.

Malgrado l'opinione di coloro, che attribuiscono a Carlo V, od anche ad Emanuele Filiberto, il merito d'aver messo al bando le milizie mercenarie, e le compagnie di ventura, [2] è oramai fuori dubbio, che Filippo Augusto fu il primo a stabilire un esercito permanente con l'istituzione delle compagnie stabili dei sergenti d'arme, giacchè prima di lui non si hanno tracce di eserciti stanziali nella storia militare d'Europa.

***

Dopo Filippo Augusto, fino ai tempi di Luigi XIV, le provincie fornivano esse stesse le milizie col mezzo del reclutamento volontario; sistema adottato spesso anche dal Governo.

Luigi XV, nel 1726, pensò all'istituzione d'una milizia comunale; esempio in breve imitato dalle nazioni vicine.

Prima della rivoluzione francese, l'esercito si reclutava con elementi stranieri, coi vagabondi, de' quali si sbarazzavano le città, e con gli arruolati volontari, che subivano la sorte

---

[1] *Statuti di San Luigi*, cap. LXI.

[2] Con una ordinanza del 1560 Emanuele Filiberto prescrisse per ogni Comune la formazione di liste di reclutamento in cui fossero compresi i cittadini dell'età dai 18 ai 46 anni.

Digitized by Google

comune; il sentimento militare era per tal modo così affievolito, che il maresciallo Dumuy prima, e De Saint-Germain poscia, fecero sentire al Re il bisogno di provvedere. I principali scrittori, Turpin, Leyssac, Borban e, sopra tutti, Guibert reclamarono fortemente e costantemente contro tale sistema di reclutamento: infine l'Assemblea dei notabili appoggiò con la sua autorità il concorso di tante opinioni, ed un Consiglio di guerra fu creato nel 1787 per tentare di mettere un riparo al disordine lamentato, ma lo scopo non riuscì.

La coscrizione militare fu introdotta nella legislazione francese con la legge del 19 fruttidoro anno VI, 1798: i suoi principî fondamentali furono questi: « ogni cittadino francese è soldato, e deve sè stesso alla difesa della patria; quando questa è dichiarata in pericolo, tutti i Francesi sono chiamati alla sua difesa nel modo determinato dalla legge. Non sono dispensati neppure coloro, che già potessero aver ottenuto il congedo. All'infuori del caso di pericolo, l'esercito si forma con arruolamenti volontari e col mezzo della coscrizione militare. Questa comprende tutti i Francesi dall'età di venti a venticinque anni compiuti ».

Tali disposizioni vennero regolate, oltre che dalla legge stessa, da una serie completa di altre leggi, di *senatus-consulti,* di decreti del Direttorio, del Governo consolare e imperiale: una cinquantina circa nello spazio di pochissimi anni.

Però con l'estensione data alla coscrizione, coi suoi innumerevoli dettagli, essa era divenuta così ingiusta, così oppressiva da costituire di per sè sola una tirannia insopportabile; perciò con l'art. 12 della Carta del 1814 la coscrizione fu abolita, salvo a regolare con una legge il sistema di reclutamento dell'armata di terra e di mare.

Si era trovato pel momento più facile di abolirla, che di correggerla; ma siccome il suo principio era giusto, così fu giocoforza di farvi ritorno sopprimendone gli inconvenienti.

Per opera specialmente del maresciallo Gouvion de Saint-Cyr, il quale peraltro trovò davanti alle due Camere un'opposizione formidabile, alla legge dell'anno VI succedette la legge del 10 marzo 1818, che, pur mantenendo il principio dell'arruolamento volontario, fissò le norme pel reclutamento col mezzo delle leve.

Questa legge è la fonte, alla quale hanno attinto indistintamente tutte le moderne legislazioni, che ne hanno appli-

Digitized by Google

cati i principî cardinali, primo fra tutti quello dell'obbligo generale del concorso alla leva.

***

A complemento dei brevi cenni relativi al reclutamento degli eserciti nei varî periodi più salienti della storia, dobbiamo ora aggiungere qualche parola intorno al modo onde nei periodi stessi si formavano gli equipaggi delle flotte.

La difficoltà però non è lieve giacchè delle Marine dei popoli, che si perdono nell'antichità, non è giunto a noi che un fievole ricordo.

La prima flotta di cui si conserva memoria rimonta secondo alcuni al XIII, secondo altri al XVI secolo avanti l'êra cristiana, ed è quella della regina d'Egitto Hatasù (od Hatsopsitou), la quale mosse in persona alla conquista della terra di Punt, cioè dei paesi posti sul Golfo di Aden e sulla costa dello Yemen. La flotta si componeva di cinque grosse navi, sulle quali erano promiscui marinari fenici, con un loro comandante e soldati. [1]

Con la scorta dei Sacri testi si può pure con certezza affermare che gli Ebrei ebbero delle flotte rinomatissime, le quali compievano la navigazione del mar Rosso; flotte che, giusta il Vecchi, appartennero senza dubbio al ciclo egizio. [2]

I Fenici, espertissimi navigatori del Golfo Persico, ebbero sempre la loro flotta a servizio dei Faraoni e talvolta anche degli Ebrei. [3] Sarebbe stato, anzi, per ordine del Faraone Neko II, anno 611 avanti Cristo, che i Fenici avrebbero compiuto quel viaggio intorno all'Africa, dal mar Rosso penetrando nel Mediterraneo per le Colonne d'Ercole o stretto di Gibilterra, di cui parla Erodoto, [4] e che oggi viene da taluno posto in dubbio.

Nella deficienza e nell'incertezza di notizie di un'epoca così remota non ci è dato conoscere quale ordinamento avevano quelle flotte, ma è facile l'induzione che gli uomini destinati al loro servizio fossero tratti esclusivamente dall'elemento marinaresco, che era abbondantissimo e valorosissimo.

I Greci possedettero pure delle flotte numerose e ben agguerrite, come ne fa fede la storia di quel popolo eroico. Nei

---

[1] Randaccio, *Storia navale universale antica e moderna.*
[2] Vecchi, *Storia generale della Marina militare.*
[3] *Bibbia,* lib. III dei Re.
[4] *Storie,* lib. IV, § 42.

Digitized by Google

tempi più antichi non si conserva memoria di marinari sulle navi, bensì soltanto di guerrieri; ma con ciò non si può escludere la presenza a bordo dell'elemento marinaresco, non essendo possibile immaginare che i soldati avessero anche il governo delle navi: più tardi appariscono a bordo marinari e rematori, ritenuti questi d'una classe inferiore ai primi. Atene fra tutte le città greche ebbe la flotta più poderosa e meglio ordinata, come quella che, sotto Pericle, fu stabilito dovesse avere la sovranità dell'Arcipelago. Numerosissimi ed esercitati i suoi equipaggi, che facevano servizio di crociera per molti mesi dell'anno, e venivano frequentemente cambiati appunto per averne un maggior numero esercitati. Tutti potevano essere ascritti alla milizia di mare, uomini liberi, liberti, schiavi, marinari e rematori ed anche volontari, cioè mercenari.

Cartagine, colonia fenicia ed erede della potenza marittima della madre patria, va celebre pel valore delle sue flotte equipaggiate da espertissimi marinari.

La storia della fiorente repubblica africana è un seguito d'imprese e di vittorie marittime. Emula prima d'Atene nella conquista de' mari, non piegò che più tardi alla potenza di Roma, la quale, è indiscusso, dovette solo alla sua terribile rivale d'essere divenuta forte anche sul mare.

***

Che i Romani, dice il Ferrero, [1] fin da tempo antichissimo abbiano posseduto non solo navi mercantili, ma anche navi da guerra, è cosa da non potersi mettere in dubbio, ove si considerino le relazioni che essi ebbero con popoli del Mediterraneo pervenuti in età vetustissima ad alta potenza di mare. Da Tito Livio (I, 33) e da Dionisio (III, 44) si ricava, anzi, che la tradizione attribuiva ad Anco Marzio lo stabilimento della colonia marittima di Ostia.

Dei tempi della Repubblica, per quanto i più gloriosi per la Marina militare avvegnachè allora soltanto si siano combattute le grandi guerre navali, non abbiamo notizie complete circa l'ordinamento delle flotte e sul modo di formare gli equipaggi.

Se però si presta fede a Polibio (I, 39, 53, 54), il quale ci parla dell'inesperienza dei marinari, siamo tratti a concludere

---

[1] E. Ferrero, *Ordinamento delle armate romane.*

Digitized by Google

che non molta cura si dovesse porre nella scelta degli uomini, che militavano nella Marina, non sempre reclutati fra quelli addetti a mestieri marinareschi.

Questo è certo, che gli equipaggi si componevano di due elementi principali: *nautae* e *remiges*, gli uni e gli altri militari. [1] Per la poca considerazione, poi, in cui i Romani tenevano il servizio nella Marina, [2] non volendovi destinare uomini, che vantavano l'onore di poter appartenere all'esercito, nei primi tempi almeno della Repubblica, gli equipaggi erano forniti esclusivamente dalle città alleate, d'onde la denominazione di *socii navales,* che rimase in seguito a designare tutti i militari di mare, qualunque fosse la loro provenienza.

Anche le colonie marittime furono obbligate quasi contemporaneamente alle città alleate al servizio nell'armata, ma per verità a questo esse malvolentieri si piegavano, tanto che parecchie di loro ne mossero richiamo ai tribuni della plebe, che rimisero la questione al Senato. Questo sentenziò: che per le colonie non v'era esenzione dal servizio marittimo, eccezione fatta per quelle di Anzio e di Ostia. [3]

Dai *socii navales* erano distinti i *milites in classem scripti,* [4] o semplicemente *classici milites,* cioè militari delle legioni adibiti al servizio marittimo, specialmente per le operazioni di sbarco o di assedio.

I *socii navales* erano esenti tutti dal servizio militare nell'esercito.

Alla pari dei non censiti, esclusi, come già si è visto, dal servizio nell'esercito, i liberti dovevano prestare servizio nella Marina, come vi erano talvolta costretti i prigioneri di guerra.

Trovandosi poi Roma in iscarsezza d'uomini di mare per equipaggiare la sua armata, fattasi sempre più potente, ricorse, precorrendo i tempi, al sistema, che nel medioevo, per diritto feudale, divenne legale, quello cioè di levare milizie per contributo dei ricchi. Roma, infatti, impose l'obbligo a tutti i cittadini, che possedevano un determinato censo, di fornire dei marinari in proporzione del censo stesso. [5] I marinari per tal

---

[1] « In classibus omnes REMIGES *et* NAUTAE *milites sunt* ». *Dig.*, § 1, XXXVII, 13.

[2] TACITO chiama *honoratior militia* l'Esercito in confronto con la Marina, *Hist.*, I, 87.

[3] TITO LIVIO, XVII, 38.

[4] Id., XXII, 57.

[5] Id., XXIV, 11.

Digitized by Google

modo reclutati erano schiavi, che pel solo fatto della loro ammissione al servizio militare in Marina diventavano liberti. Talvolta anche per i remiganti i cittadini dovettero dare degli schiavi.

Queste requisizioni di schiavi di privati per aggregarli agli equipaggi, nota il Ferrero, erano però affatto straordinarie e provocate dalla necessità della guerra: come straordinario appare il fatto di Scipione, il quale, dopo la presa di Nova Carthago, Cartagena (544 di Roma), accrebbe il numero dei *remiges* della sua armata con abitanti e con ischiavi di quella città. [1]

Nessuna notizia è pervenuta fino a noi circa la durata del servizio militare marittimo sotto la Repubblica: questo silenzio induce facilmente a pensare che gli uomini destinati all'armata fossero reclutati al momento, e per la sola durata del bisogno, lasciando in tempo di pace le navi guernite soltanto degli equipaggi strettamente necessari al loro governo.

***

Un carattere differenziale fra l'età repubblicana e l'imperiale si manifesta in ciò, che mentre durante la repubblica l'armata non costituì mai una parte delle milizie stanziali, sotto l'Impero, invece, essa divenne permanente.

Da questo fatto si può arguire con quasi certezza, che fosse stata stabilita la coscrizione marittima: tale congettura, nella mancanza di notizie precise, si trova posta innanzi da parecchi scrittori, e noi incliniamo a trovarne pure un indizio non solo nella nuova denominazione data ai varî elementi, che componevano gli equipaggi, *remiges,* nel senso lato, in cui prima erano intesi i *socii navales*, od anche *classarii*, ma altresì nel fatto indiscusso, che più non si ammettevano al servizio nella Marina nè schiavi, nè prigioneri di guerra, e quindi, coloro, che lo prestavano, erano tutti militari. [2]

Oltre alla coscrizione, v'era l'arruolamento volontario, e ciò è dimostrato, fra l'altro, dalla circostanza, che si ha me-

---

[1] E. Ferrero, op. cit.

[2] « Selon toute apparence, le recrutement maritime s'opérait par levées et l'on choisissait, dans les populations des côtes, les hommes qui, astreints au service militaire, devaient le remplir sur les vaisseaux ». F. Robiou, « Le recrutement de l'Etat-major et des equipages dans les flottes romaines au temps de l'Empire ». *Revue Archéologique,* nouvelle série, XIII année, n° IX, septembre 1872. Paris.

Digitized by Google

moria di mozzi, di giovani, cioè, entrati al servizio prima dell'età, in cui ordinariamente anche per l'esercito cominciava la decorrenza dell'obbligo del servizio militare.

Non è stato dato di precisare, se il reclutamento si eseguisse esclusivamente fra coloro, che esercitavano mestieri marinareschi, ma sembra, che si debba venire all'opposta conclusione, se si considera, che sotto l'Impero, come già in Repubblica, oltre ai liberti ed a coloro, che erano sforniti di censo, si destinavano al servizio militare marittimo i peregrini, i quali, per la maggior parte, provenivano da paesi interni, come la Pannonia, [1] quantunque sia fuori di contestazione, che militari per la Marina si toglievano dai paesi marittimi e dalle isole, e quindi molto presumibilmente dai naviganti e trafficanti per mare.

La durata del servizio, che cominciava a diciassette anni, si prolungava dapprima per anni ventisei, e poscia per anni ventotto. Ignorasi, scrive il Ferrero, quando fu stabilito questo aumento di due anni; si può però dedurre, che al tempo di Antonino Pio bastavano ancora ventisei anni, e che, un secolo dopo, ventotto già ne erano richiesti sotto i due Filippi e sotto Traiano Decio. [2]

Al termine del servizio i *classarii* conseguivano *l'honesta missio* alla pari dei militari dell'esercito, ma potevano anche ottenere di prolungarlo. Si ha memoria di *classarii* che servirono per trentacinque anni.

Nei secoli di mezzo, quanto al modo di reclutare gli uomini pel servizio delle navi, bisogna distinguere diversi periodi: in quello feudale, l'obbligo nei signori di fornire uomini per la milizia di terra era esteso anche alle milizie di mare.

Venezia pure seguì dapprima questo sistema e per decreto del luglio 1294 del Consiglio dei Trenta fu imposto l'obbligo alle famiglie più agiate di equipaggiare le galee, in proporzione delle loro sostanze.

Nel secondo periodo, che va dal secolo XII alla metà del XV, si destinavano al servizio di marina i cittadini, che esercitavano i mestieri di marinari e di rematori, e che sulle navi

---

[1] Che i Pannoni servissero nella Marina lo dichiara esplicitamente Tacito, quando asserisce, precisando la data, che al tempo di Vitellio l'armata di Ravenna era composta in gran numero di abitanti della Pannonia. — *Hist.* III, 12.

[2] E. Ferrero, op. cit.

Digitized by Google

venivano poi confusi coi soldati, i quali avevano più propriamente l'incarico del combattere e di ogni altra operazione guerresca, a seconda della specialità del servizio, ch'erano chiamati a prestare.

Nel terzo periodo, quando a causa della durezza della vita del mare l'inscrizione dei marinari e dei rematori si fu resa più scarsa, e quindi più difficile riusciva di avere il numero d'uomini necessari al governo delle navi, si fece ricorso all'assoldamento di volontari, chiamati *buonavoglia,* i quali erano tratti dall'infima classe della cittadinanza, essendo per la più parte dei vagabondi, degli oziosi e senza alcun mestiere.

Da qui all'arruolamento dei malfattori, condannati per reati comuni *al remo,* e degli schiavi, fu breve il passo, e con costoro, nel quarto periodo, si formarono, infine, le *ciurme.* A queste furono pure destinati i prigioneri di guerra mussulmani, a ritorsione del fatto che i Mussulmani, alla loro volta, obbligavano al remo i prigionieri cristiani.

***

Cessata l'imposizione alle famiglie benestanti dell'obbligo di provvedere uomini per gli equipaggi delle navi, Venezia seguì di regola il sistema degli arruolamenti volontari, salvo a far ricorso nei momenti di maggior bisogno alla leva, per mezzo della quale si reclutavano marinari e soldati anche nei possedimenti d'oltremare.

Quando i *Provveditori della Camera all'armare,* i quali, fra le altre attribuzioni, avevano quella di arruolare gli equipaggi, ordinavano un arruolamento, tutti gli uomini validi e sani dai 30 ai 60 anni venivano divisi in *duodene,* cioè in gruppi di dodici, e fra di loro, col mezzo dei dadi, si sorteggiavano coloro, che dovevano andare al servizio, nella ragione di uno per ciascuna *duodena.* È curioso notare, che quegli, che per tal modo veniva arruolato, oltre alla paga dello Stato, riceveva un compenso mensile da ciascheduno degli altri undici uomini, che avevano fatto parte della sua *duodena.*

I sudditi Greci e Schiavoni avendo continuato per parecchio tempo a fornire un discreto contingente di rematori alla Marina di Venezia, questa fu l'ultima, in confronto delle altre Repubbliche marinare italiane, ad introdurre negli equipaggi delle sue navi i condannati: tale introduzione infatti non avvenne che nell'anno 1549.

Digitized by Google

Gli Statuti del 1339 e del 1441 regolavano a Genova il reclutamento marittimo. Per mezzo dell'estrazione a sorte si levavano al servizio delle navi in tutto il dominio della Repubblica, i rematori, i quali perciò erano inscritti in appositi ruoli.

L'arruolamento era di due specie; a *polizza* ed a *soldo;* il primo, senza una paga fissa e col solo utile delle prede; il secondo, con l'utile delle prede ed un compenso fisso pecuniario.

Oltre al reclutamento per conto dello Stato, eravi poi quello dei privati, cioè l'arruolamento a spese delle famiglie nobili, che fornivano un dato numero di navi alla Repubblica; le condizioni di questo arruolamento non avevano una regola costante.

Il reclutamento marittimo a Pisa era quasi in tutto eguale a quello di Genova.

***

La Francia non ebbe una Marina militare prima di Richelieu. Per armare la flotta essa doveva far ricorso alle navi della Marina mercantile, sulle quali imbarcava soldati dell'esercito, come del resto usavano gli altri Stati:[1] se non che il suo naviglio mercantile essendo abbastanza scarso, bene spesso era costretta ad assoldare navi ed equipaggi fuori del regno.

Richelieu fu il primo a prescrivere con l'ordinanza del 1629, la registrazione di tutti i marinari allo scopo di poter avere il modo di stabilire un turno regolare di servizio sulle navi dello Stato, e ad istituire, con l'altra ordinanza del 1634, i primi corpi militari marittimi - un reggimento della Marina ed un reggimento reale dei vascelli - ai quali destinò esclusivamente uomini di mare, che, nell'ordinanza medesima, chiamò *di amor vario, per la maggior parte incivili e brutali,* onde stabilì per loro una disciplina severissima.

Quanto al sistema di reclutamento, esso per verità non era molto progredito. Per armare navi da guerra si toglievano con la forza tutti i marinari ed i pescatori, che erano a terra od a bordo delle navi mercantili nei porti di Brest e di Tolone: se non bastavano, i porti d'una porzione del littorale venivano chiusi allo scopo di non lasciarne uscire gli uomini di mare, i quali si costringevano al servizio dello Stato.

---

[1] Per l'Inghilterra, veggasi lo studio di H. Halliday Sparling, « The mariners of England before the Armada » nell'*English illustrated Magazine,* giugno 1891.

Digitized by Google

Colbert, anche per l'aumentato interesse d'avere una Marina da guerra, che funzionasse regolarmente mercè la continuità ed il rinnovamento de' suoi equipaggi, pensò ad un sistema meno irregolare, se non vuolsi dire più civile, pel reclutamento militare marittimo. Con l'ordinanza del 1688 egli, in base alla inscrizione della gente di mare, stabilì il *Sgstème des classes;* suddivise, cioè, tutti i marinari in tre classi, per ogni località, ciascuna delle quali aveva l'obbligo di servire per un anno sopra le navi dello Stato, e negli altri due era libera di dedicarsi alla Marina mercantile. Questo alternarsi delle classi si ripeteva per ciascun individuo, finchè durava la sua inscrizione sui registri della gente di mare, vale a dire fino ai 60 anni di età. Siccome questo sistema imponeva un onere gravosissimo agl'inscritti marittimi, così a costoro furono contemporaneamente accordati speciali privilegi, tra i quali: l'esenzione dalle imposte, il soldo di disponibilità per coloro che non trovassero imbarco sulle navi mercantili, una gratificazione all'atto del congedo dal servizio militare, ed una pensione alle vedove ed agli orfani degl'inscritti, sia che questi fossero morti al servizio della Marina militare, ovvero a quella del commercio.

Dopo Colbert, nel 1760, Valin migliorò il sistema delle classi, che continuò ad aver vigore fino al 1784. Con l'ordinanza del 31 ottobre dello stesso anno le classi furono abolite e venne stabilito che le leve dovessero per l'avvenire eseguirsi sulla base di ruoli individuali mediante stati nominativi, divisi in due elenchi: l'uno pei celibi, l'altro per gli ammogliati; ai celibi furono addossati maggiori obblighi di servizio, essendo stati costretti a rimanere al servizio dello Stato per un periodo di tempo più lungo degli ammogliati.

Con la legge del 3 brumaio anno IV, 1796, si fissò il limite di età pel servizio marittimo dai 18 ai 50 anni.

Napoleone stabilì il reclutamento marittimo sulla base della leva in massa sopra la gente di mare, e creò i *battaglioni della Marina imperiale* (1808) a bordo di ciascun vascello.

Questo sistema, con varianti più o meno sensibili, costituisce il fondamento della organizzazione delle moderne Marine da guerra.

A. Vescovini.

Digitized by Google

Il X Congresso internazionale di navigazione *

(MILANO 1905)

§ 1. Nella presente rassegna accenneremo, in succinto, alle *comunicazioni* che possono interessare la *Rivista,* incominciando da quella che esamina la *possibilità di una comunicazione, per via d'acqua, traverso le Alpi, fra il Mediterraneo, l'Adriatico e l'Europa Centrale.* Senza dubbio si è in presenza di un argomento molto arduo, quasi fantastico, però scorrendo la rassegna che ne fa il relatore generale, prof. Paladini, si è condotti ad ammettere, in certo modo, che col progredire delle quistioni tecniche sulle quali esso si fonda, l'argomento acquisterà caratteri pratici da rendere realizzabile questa ardita idea, e, come giustamente osserva il relatore generale, con l'insistenza del trattare l'argomento stesso, col determinarne le difficoltà, col circoscriverlo e con l'indicazione delle quistioni subordinate ecc. si riuscirà ad affrettarne la realizzazione.

Questa via di comunicazione fra il Mediterraneo, l'Adriatico e l'Europa Centrale potrebbe partire da Genova, Venezia o Trieste, per collegarsi, nel primo e nel secondo caso, al lago di Ginevra, al lago di Costanza od al Reno, e nel terzo caso al bacino del Danubio. L'A. esamina a grandi tratti la questione dal punto di vista economico, e, considerando il caso che lo sbocco di questa via acquea debba aver luogo a Genova ed a Venezia, ne stima il percorso schematico rettilineo in 800 chilometri, per allacciarsi alle vie acquee esistenti al Nord d'Italia, restando interessata, al suo passaggio, una zona di 100 000 chilometri quadrati, con 20 milioni di abitanti. L'A. stima che il

* Continuazione e fine, V. fascicolo di novembre u. s.

Digitized by Google

traffico su questa linea potrebbe ascendere a 10 milioni di tonnellate all'anno. Lo sviluppo effettivo di questa linea, fino a Strasburgo, considerate le sinuosità, sarebbe di 1200 chilometri, così ripartiti sommariamente: 200 in tronchi ottenuti col profittare di fiumi e di laghi, senza richiedere grandi lavori; 600 in tronchi ricavati con la regolarizzazione di fiumi e 400 in tronchi di vie navigabili artificiali, quasi tutti in zone montuose. Il costo di siffatta linea di navigazione sarebbe, secondo l'A., di 2 milioni per chilometro, il che la renderebbe economicamente effettuabile. L'A. esamina rapidamente l'argomento pure dal punto di vista tecnico ed enumera le sotto-questioni che devono considerarsi: sezioni navigabili nei fiumi e nei laghi; sezioni navigabili artificiali scoperte; sezioni dei canali da ricavarsi in gallerie; sistemazioni più convenienti per vincere le grandi differenze di livello. Di queste, le due ultime soltanto possono dar pensiero. L'A. riguardo alle gallerie è di avviso che esse dovrebbero essere doppie, una per l'andata e l'altra per il ritorno, di sezioni ristrette per ridurre le spese d'impianto e di esercizio; i battelli dovrebbero essere di tipo speciale, lunghi, per es., m. 32, larghi m. 4 ed immersi m. 1,80, e capaci di portare 200 tonnellate; dovrebbe provvedersi al rapido rinnovamento dell'acqua nelle gallerie. Riguardo ai mezzi di elevazione, l'A. preferirebbe quelli a *conca con pozzo*, che si prestano fino a differenze di livello di 20 m. e che sono consigliabili dove si possa far assegnamento su terreni rocciosi, compatti e stabili, a preferenza degli ascensori e dei piani inclinati.

Senza dubbio una via di comunicazione così fatta costituirebbe un considerevole fattore di progresso e di sviluppo della ricchezza pei paesi che essa traverserebbe, ma si deve ammettere che, alle condizioni attuali, essa debba essere preceduta da un largo sviluppo della navigazione interna in Italia e dalla soluzione di molti quesiti tecnici collaterali. Essa è quindi prematura, ma in ogni modo è giovevole il discuterne i mezzi d'attuazione.

§ 2. Sull'argomento della *progressione rapida delle dimensioni delle navi a vapore ed a vela, sulla loro immersione e sulle conseguenze pei porti, canali ed accessi,* il Congresso ha avuto tre interessanti comunicazioni, ed accenneremo qui a quella dell'ing. Corthell. L'A., in seguito ad accurate osservazioni, a

Digitized by Google

deduzioni sopra apprezzamenti basati sulla constatazione dello sviluppo delle dimensioni delle navi per il periodo di un mezzo secolo, ha pronosticate le variazioni che si sarebbero ottenute in diciassette titoli di elementi inerenti al materiale navale del commercio. Queste previsioni furono raccolte in una memoria presentata dall'A. nel 1898 all'Associazione americana per lo sviluppo delle scienze, a proposito dello studio delle condizioni dei porti del mondo, per determinare le loro generalità in relazione alle esigenze del commercio futuro. L'A. nella comunicazione presentata ora al X Congresso, ha potuto mettere in evidenza che dal 1898 al 1904, cioè dall'epoca nella quale egli formulò i suoi pronostici ad oggi, tutti gli elementi caratteristici hanno avuto incrementi maggiori del previsto. Ed in vero il seguente elenco lo dimostra:

ELEMENTI DIVERSI	Accertamenti al 1898	Pronostici pel 1903	Accertamenti al 1903	Provisioni pel 1948
Numero totale dei piroscafi . . .	11 271	12 002	13 381	16 685
Tonnellaggio complessivo	17 889 006	20 801 205	26 156 358	45 000 000
Tonnellaggio medio	1 587	1 704	1 955	2 700
Lunghezza media dei 20 più grandi piroscafi	m. 165	m. 179	m. 195	m. 305
Larghezza media idem id. . . .	m. 18.6	m. 19.8	m. 21	m. 30.5
Immersione media in carico id. id.	m. 8.8	m. 9	m. 9.8	m. 10.1
Tonnellaggio medio id. id. . . .	10 717	13 374	17 151	30 000

L'A. è convinto che nulla potrà ostacolare il progressivo accrescersi delle dimensioni delle navi, corrispondendo ciò alle esigenze del commercio. È da notare che finora la lunghezza e la larghezza hanno offerto, più che la immersione, grande campo ad aumento, mentre è rimasto negletto l'aumento della immersione per le difficoltà opposte dai limiti delle profondità dei porti, dei canali e dei loro accessi. È noto quale sia l'influenza della immersione nell'accrescimento della capacità al trasporto di una nave e quindi il ritardo nell'aumento di questa dimensione è dannoso all'economia dei trasporti.

Il bisogno di accrescere notevolmente la immersione delle navi mercantili va pertanto sempre più sentendosi e perciò si

Digitized by Google

reclamano nuovi adattamenti ai porti principali del mondo, in guisa da permettere la realizzazione di quella nuova fonte di progresso. Quantunque lento, si manifesta ovunque un lavorio per migliorare le condizioni di navigabilità dei porti, ma questo lavorio dovrà essere assai sensibile per quei porti che in virtù della loro posizione geografica vogliano conseguire una posizione primaria nel traffico mondiale. L'A. chiude il suo lavoro colle seguenti parole: « È della massima necessità di mettere le installazioni dei porti del mondo all'altezza delle condizioni moderne della navigazione e far comprendere a coloro cui incombe la responsabilità dell'avvenire di questi porti, che è loro dovere lo studio accurato delle esigenze della navigazione allo scopo di rendersi conto, non solo dei bisogni attuali, ma anche dei futuri ed apparecchiare i loro piani con saggezza e previdenza allo scopo di metterli all'altezza dei bisogni crescenti futuri ».

L'A. fa altresì una interessante rassegna delle condizioni attuali di 218 porti del mondo, raccogliendone i dati principali, relativi: alla navigabilità attuale e futura, in conseguenza dei lavori di miglioramento progettati, al movimento commerciale ai bacini di carenaggio, ecc., il che forma un complesso di dati assai preziosi, che non si trova altrove così ben coordinato.

§ 3. *Sull'impiego del combustibile liquido per la navigazione,* il Congresso ebbe una interessantissima comunicazione dal contrammiraglio macchinista Melville della Marina degli Stati Uniti. Questa comunicazione sarebbe un riassunto del rapporto presentato da una Commissione, presieduta dal Melville stesso, ed incaricata, da quel Governo, dello studio dell'impiego del combustibile liquido a bordo delle navi. Indipendentemente dai dati sperimentali che l'A. cita, si ha una rassegna dei tipi di combustibile liquido adoperati, dei polverizzatori, dei requisiti che devono presentare le caldaie che bruciano combustibile liquido, delle disposizioni speciali per l'impiego del petrolio, ecc. L'A. accenna ai mezzi per separare l'acqua dal petrolio, ai regolatori di pressione del petrolio, ai compressori d'aria; esamina il valore del petrolio, o dei suoi residui, come combustibile, sia dal punto di vista generale, che da quello relativo al costo. Tratta pure delle condizioni di buon funzionamento delle sistemazioni e degli approvigionamenti, fornendo una interessante statistica della produzione mondiale di questi combustibili; ac-

Digitized by Google

cenna pure alle condizioni di sicurezza alle quali devono soddisfare i depositi di combustibile liquido a bordo delle navi mercantili. Passando in rassegna gli impianti esistenti, fa cenno di quelli del piroscafo *Tebe* della N. G. I. Un largo cenno è dato dell'impiego del combustibile liquido nelle Marine da guerra e l'A. dà il primo posto a quanto è stato fatto nella Marina italiana, che in questo ramo della ingegneria è stata alla testa delle altre nazioni, pei ben noti impianti dovuti all'ingegnere Cuniberti.

Si scorge da questo solo indice quale sia l'importanza della comunicazione fatta dal Melville e diremo che essa è una rassegna completa dell'argomento ed altresì una fonte di utili elementi pel professionista.

§ 4. Il *trasporto delle merci a mezzo dei ferry-boats* è stato pure studiato dal Congresso, e sulle tre memorie presentate, il relatore generale ing. De Vito ha prodotta una brillante sintesi dell'argomento, alla quale ci riferiamo con quanto segue:

Questo speciale mezzo di trasporto, iniziatosi in America verso il 1870, imbarcando vagoni sopra galleggianti pel traffico interno o nei dintorni del porto di New-York, ha preso sviluppo in Danimarca nel 1872. Anche a Venezia erano usati, da tempo, i *traghetti,* ossia pontoni muniti di rotaie atti a trasportare vagoni ferroviari. Oggidì sono innumerevoli i *ferry-boats* e taluno, in America, può trasportare fino a 48 vagoni e 4 locomotive. L'Italia, che per le speciali condizioni delle comunicazioni fra il continente e la Sicilia, ben si prestava a tale applicazione, provvide alla sua realizzazione nel 1896, mettendo in esercizio due porta-treni, *Scilla* e *Cariddi,* che, fin dal primo esercizio, soddisfecero pienamente alle esigenze del commercio. Le difficoltà tecniche per l'esercizio dei *ferry-boats* sono oggidì felicemente sormontate, ed invero quanto riflette il modo di fissamento dei vagoni sul ponte, quanto riflette il modo di transito dei vagoni dalla terraferma sui binari della nave, corrisponde pienamente alle esigenze della pratica. Il Relatore generale, a proposito di questa ultima particolarità, fa l'enumerazione dei sistemi usati, mettendo in evidenza che il più semplice, quello che generalmente trovasi impiegato, è costituito da un ponte volante a cerniera che permette di compensare facilmente le differenze di livello fra il piano delle rotaie a terra e quello a bordo della nave. Gli altri sistemi che consi-

Digitized by Google

stono nell'accostaggio rigido della nave alla banchina, con l'azione di presse idrauliche, le quali servono a mantenere costante il livello della nave durante il passaggio dei vagoni, presentano difficoltà pratiche che ne sconsigliano l'applicazione. L'A. accenna ad altro sistema da lui escogitato e che consiste nella costruzione di un bacino in muratura, entro cui sarebbe immesso il *ferry-boat* e togliendo la quantità d'acqua appena sufficiente per permettere l'appoggio di questo sulle taccate del fondo del bacino, si darebbe agio ai vagoni di transitare dal binario di terraferma al binario della nave e così ogni preoccupazione per gli effetti dell'agitazione delle acque e della differenza di livello fra il binario di terraferma e quello che trovasi sulla nave sarebbe del tutto eliminata. Nella comunicazione che riflette i porta-treni *Scilla* e *Cariddi* è fatto cenno dei notevoli vantaggi che essi hanno offerto al commercio nazionale ed in vero il prodotto della linea Messina-Reggio, che nel 1896 era valutato al 30 % per le merci sul traffico totale, è salito al 50 % nel 1902; parimente l'utile medio per viaggio che nel 1896 era di 73, si è quasi raddoppiato nel 1902, e l'accrescimento di questi traffici si accentua maggiormente per quanto riflette le merci. Il Relatore generale chiude il suo lavoro col computo sommario della distanza che segna il limite oltrepassato al quale cessa la convenienza di ricorrere ai porta-treni e questa distanza sembra che si aggiri intorno ai 250 chilometri.

Non vi è dubbio che l'uso dei *ferry-boats* andrà sempre più estendendosi. Prescindendo da quelli in esercizio su grandi percorsi in America, e fra la Danimarca e la Germania, vediamo difatti che serî studi si fanno per averli anche nella Manica.

§ 5. Sull'argomento dei *segnali costieri, battelli fanali, telegrafia senza fili,* si ebbero interessanti comunicazioni e ci riferiamo qui alla relazione generale presentata dal capitano di corvetta Pullino. Tutte le questioni che interessano il segnalamento delle coste furono passate in rassegna: intensità della luce, qualità e colorazione della luce, classificazione e caratteristiche dei fari, scelta della loro ubicazione, fari stabili e fari galleggianti.

È fatto cenno ai progressi raggiunti in questi ultimi mezzi di segnalamento per gli studi e gli esperimenti intrapresi per

Digitized by Google

cura del Governo francese, i quali hanno condotto a generalizzare presso altre nazioni il tipo di battello fanale costrutto nel 1900.

Sul sistema di segnalamento delle vie navigabili, è pure fatta menzione, secondo che si adottino i fari in direzione, che illuminano un determinato settore, oppure le boe luminose accoppiate lungo la via navigabile. Circa i segnali sonori il Relatore generale afferma che il problema non ha avuto una conveniente soluzione, talchè il navigatore non può fare serio assegnamento sull'efficacia di questi mezzi.

In America sono state fatte interessanti esperienze, mettendo a partito le proprietà che gode il microfono immerso nell'acqua ed applicato alla carena delle navi, oppure lungo le coste. Si dice che le esperienze siano state assai concludenti, riuscendo ad ottenere segnalazioni a distanze di 10 miglia.

Il Relatore generale accenna pure ai vantaggi dell'impiego della radio-telegrafia in questo campo, per l'applicazione che se ne potrà fare ai segnali marittimi costieri in genere.

Riportiamo integralmente quanto egli espone sull'argomento: « Gli studi sulla sintonia, quelli sulla dirigibilità, coronate da gran successo, permetteranno di applicare questa importante manifestazione dell'elettricità ai fari. Data la limitata distanza alla quale basterebbe di segnalare il pericolo, si potrebbe dotare i fari di apparecchi radio-telegrafici in modo che essi possano segnalare continuamente il loro numero d'ordine, mentre basterebbe che le navi avessero apparecchi ricevitori corrispondenti. Un'altra utilità sarebbe quella di poter segnalare le navi pericolanti ». La speciale competenza del Relatore generale sull'argomento dà molta importanza a queste sue considerazioni.

§ 6. *Misure prese dai Governi per proteggere la navigazione marittima.*

Questo argomento è stato proposto per tema di *comunicazione,* ma sarebbe stato desiderabile un maggior svolgimento della questione ed una larga discussione da parte del Congresso, che è mancata, non essendo, l'argomento di che si tratta, stato compreso fra i temi principali delle sedute. Gli autori delle comunicazioni si sono dimostrati, in generale, contrari al sistema di protezione sotto forma di premî o di compensi privilegiati, adducendo, qualcuno, che dove fu applicato, vuoi per

Digitized by Google

la instabilità delle leggi corrispondenti, vuoi per altri motivi, non diede soddisfacenti risultati. Si osserva che in Francia si ebbero leggi di questo genere negli anni 1881, 1893, 1902 e 1905 ed in Italia nel 1885, 1886 e 1901.

Il Relatore generale, ing. Soliani, sembra che sia anch'egli contrario al regime dei premî sotto la forma usuale e ritenga che miglior partito sia quello che deriva dalla facoltà dello Stato di adottare provvedimenti per semplificare, migliorare e rendere economici e rapidi i mezzi dei quali si serve il commercio dei trasporti marittimi, sia all'interno per fare affluire ai porti nazionali, rapidamente ed a buon mercato, il traffico continentale, sia nei porti stessi per le operazioni di carico e scarico. Il Relatore generale aggiunge che altre misure si potrebbero adottare per proteggere la navigazione marittima, come ad esempio l'imposizione di monopolî per alcuni traffici, ma vi si oppongono a volte ragioni di carattere internazionale.

Valendoci della relazione generale, accenneremo qui in succinto al modo col quale venne presentata la questione al Congresso. Il Colson, relatore francese, ha riassunto e discusse le leggi di quel paese. Nel 1881 erano in vigore i seguenti provvedimenti: Premî di costruzione sulla base della stazza lorda; premî di navigazione di lungo corso sulla base della stazza netta, ridotto a metà per le navi costruite all'estero; questa legge diede sviluppo alla navigazione a vapore solo nei primi anni. La legge promulgata nel 1893 lasciò pressochè invariate le disposizioni precedenti relative alle costruzioni; per contro, i provvedimenti relativi alla navigazione furono alquanto modificati, stabilendo il premio sulla base della stazza lorda, riducendolo pei piroscafi ed aumentandolo pei velieri; nessun premio sarebbe spettato alle navi costruite all'estero; al cabotaggio internazionale sarebbe spettato il premio $^2/_3$ di quello concesso per lungo corso. Questa legge, com'era da prevedere, produsse un aumento considerevole nella navigazione a vela, in epoca nella quale essa tendeva a diminuire ovunque. La legge del 1902 introdusse nuovi cangiamenti nei provvedimenti di favore per la navigazione, lasciando invariati quelli per le costruzioni. Si ebbe una riduzione notevole nel premio pei velieri ed un aumento pei piroscafi; restava soppresso il premio di navigazione a piroscafi aventi più di 7000 tonnellate di stazza e si introdusse il concetto del premio di armamento per navi costrutte all'estero ed aventi un tonnellaggio inferiore

Digitized by Google

a 7000, battenti bandiera francese prima del loro settimo anno. Questa legge limitava a 150 milioni l'onere dello Stato per sovvenzioni alla Marina mercantile.

Nel complesso questa legge diede soddisfacenti risultati; però la limitazione della spesa annua produsse il fenomeno dell'accaparramento dei premî con numerose costruzioni, seguíto da una rapida diminuzione di attività. Manifestatasi la necessità di una riforma, si ebbe la legge del 1905, la quale soppresse completamente i premî di navigazione, aumentando fortemente quelli di costruzione e concedendo un premio di armamento a tutte le navi, salvo a tener conto della velocità.

Il Rosing, relatore germanico, accenna al sistema di quella nazione, secondo il quale si prende di mira lo sviluppo industriale, concedendo sovvenzioni postali in cambio di servizi resi allo Stato dalla navigazione mercantile. Il Governo dà alcune sovvenzioni per sette milioni di marchi incirca all'anno e per contro i piroscafi hanno l'obbligo del servizio dei pacchi, devono soddisfare a determinate condizioni di velocità, di itinerari, di orari, devono sottostare a ribassi dei prezzi pel trasporto del personale e dei materiali, per conto dello Stato. Questi provvedimenti hanno di mira il raggiungimento di interessi politici ed il loro fine mira a spingere la Germania nel commercio mondiale e dare uno sfogo alle sue industrie, tanto che l'A. ritiene che la posizione della Germania al dì d'oggi nell'estremo Oriente sia la conseguenza di questo regime di protezione. Oltre agli oneri sopraindicati, le Società di navigazione tedesche che vogliono godere della speciale sovvenzione dello Stato, hanno obbligo di usare carbone tedesco e di dare la preferenza alle merci con destinazione tedesca, e di più di far costruire in paese le navi di cui abbisognano. Come vedesi, questi provvedimenti hanno il carattere di un compenso per un determinato servizio.

Per contro lo Stato provvede a riduzione delle tariffe ferroviarie per le merci d'importazione ed esportazione per mare e questo provvedimento, inteso al raggiungimento di un alto interesse dello Stato, ha una speciale importanza per lo sviluppo della navigazione e per sostenere la concorrenza sul mercato estero.

Il 60 % del traffico in tonnellate-chilometri fruisce di questo trattamento di favore. Di più lo Stato concede l'esenzione dai diritti di dogana ai materiali destinati alle costruzioni navali,

Digitized by Google

eccetto per alcuni materiali ed oggetti secondari; assicura la navigazione di cabotaggio esclusivamente alle navi germaniche ed infine dà grande impulso ai lavori portuali e fluviali.

Il Bernardi, relatore italiano, tratta delle varie fasi avute dalla nostra legge sui provvedimenti a favore della Marina mercantile. Quella del 1885 assicurava premî di costruzione sulla base della stazza lorda per gli scafi; per cavallo indicato per le macchine; per quintale per le caldaie ed apparecchi ausiliari; la restituzione daziaria per le riparazioni; un'indennità speciale per le navi adatte all'uso di guerra; un premio di navigazione sulla base del tonnellaggio netto e per 1000 miglia di percorso in viaggi internazionali. Secondo l'A., gli effetti di questa legge non furono incoraggianti. La successiva del 1896 non differiva molto dalla prima, salvo nell'accrescimento dei premî di navigazione, calcolandoli in base alla stazza lorda, anzichè su quella netta. Questa legge dava inoltre facoltà al Governo di concedere un premio suppletivo alle navi veloci. Gli effetti di questi provvedimenti furono notevoli per la Marina mercantile, tanto che i legislatori, preoccupati per l'onere che ne sarebbe derivato allo Stato, nel caso che si fossero realizzate tutte le costruzioni annunciate e chiedenti di godere i beneficî della legge, addivennero ad una radicale nodificazione della legge del 1896, quantunque essa avesse carattere impegnativo per dieci anni. Si limitò quindi a solo otto milioni la spesa annua per sovvenzioni alla Marina mercantile; si soppressero i premî di navigazione; si introdusse il principio della concessione d'importare in franchigia di dazi i materiali destinati alle costruzioni navali; si concessero compensi di costruzione, di riparazioni ed armamento. Gli effetti di questa legge sono stati sfavorevoli; ma sopratutto ciò è da imputare alla instabilità dei provvedimenti che, concessi per una certa durata, vanno modificandosi prima che scada il loro termine legale. L'A. sostiene che questa legge, ad onta dei premî concessi alle costruzioni, non alletti gli armatori a provvedersi il materiale nei cantieri nazionali, tanto che nel periodo 1897-1900 il numero dei piroscafi acquistati all'estero e perciò senza premio di sorta, è stato superiore a quello dei piroscafi costruiti in paese.

Fatta questa rassegna sommaria delle memorie e delle comunicazioni che più possono interessare la *Rivista,* dobbiamo chiedere venia al lettore se non fu possibile dare ad esse uno

Digitized by Google

svolgimento adeguato, quale, invero, si addiceva all'importanza degli argomenti trattati, ma possiamo sperare di avere, almeno, concorso a mettere in luce l'utilità di questi Congressi internazionali di Navigazione, che sono organizzati sotto la guida dell'Associazione di Brusselles, specialmente nel momento attuale pel nostro paese, che par si risolva a dar nuovo impulso alla navigazione marittima ed interna. Così è da far voti che il nostro paese, come ha fatto pel X Congresso testè svoltosi, abbia a prendere larga parte negli studi e nelle discussioni che l'Associazione Internazionale promuoverà nei futuri Congressi sulle questioni che interessano la navigazione, studi e discussioni che indubbiamente sono efficaci fattori del progresso della navigazione stessa.

Non rimane che dare un rapido cenno delle varie escursioni compiute dal Congresso. Negl'intervalli fra le sedute delle due sezioni, furono diligentemente organizzate quattro escursioni: due di carattere tecnico con visita agli impianti idroelettrici di Paderno e di Vizzola e due di carattere sportivo con navigazione sui laghi di Como e Maggiore. Tutte queste escursioni ebbero brillante esito, sia pel concorso di numerosi partecipanti, sia per l'interessamento che esse destarono nei membri esteri. Chiuso il Congresso, per seguire le tradizioni di qnelli precedenti, ebbero luogo due grandi escursioni, limitate però per un ristretto numero di membri: una con carattere relativo alla navigazione interna, l'altra con carattere relativo alla navigazione marittima. La prima si svolse con itinerario: Milano, Pontelagoscuro, Polesella, Chioggia e Venezia e diede campo a brevi navigazioni sul Po e nell'estuario veneto. La seconda si svolse con l'itinerario: Milano, Genova, Spezia e Napoli, con navigazione fra Genova, Spezia e Napoli. I congressisti ebbero così campo di fare una rapida visita alle sistemazioni di qualcuno dei nostri porti principali, ma disgraziatamente ben poco fu mostrato ad essi per quanto ha tratto alla navigazione interna. Ovunque essi furono fatti segno di simpatiche dimostrazioni, da parte di Municipi ed enti morali diversi, e su questo argomento ci piace rilevare che venne assai apprezzato il delicato pensiero del Municipio di Genova di far dono a tutti i membri del Congresso, che presero parte alla gita in quella città, di un fac-simile di due lettere, fino allora inedite, di Cristoforo Colombo. R.

Digitized by Google

Digitized by Google

Il blocco anglo-napoletano nel Mar di Toscana

Nelson e l'occupazione francese del Granducato

Il porto di Livorno era bloccato dagli Inglesi e dai Napoletani, e sul finire del 1796 se ne impensieriva grandemente il Governo toscano, molto più che quella città marittima si turbava e si agitava ad ogni notizia che giungesse di progressi delle armi francesi. Si temeva poi che gravi danni potesse arrecare al granducato di Toscana la guerra tra la Francia e l'Inghilterra, della quale il blocco del porto livornese da parte degli Anglo-Napoletani doveva considerarsi come un episodio. [1]

Perciò il Governo del Granduca, a cui toccava dar le migliori guarentigie della non violata neutralità di quel porto, allora così importante nel commercio del Mediterraneo, aveva fatto ogni sforzo perchè quelle condizioni, veramente poco normali, venissero a cessare, e non aveva omesso le opportune pratiche presso gli Anglo-Napoletani a questo proposito. Anzi dal finire del 1798 il Seratti, ministro del Granduca, notificava al cav. Frullani, auditore del Buon Governo in Livorno, che i ministri Wyndham e Sangro, ai quali aveva scritto con quell'intento, riconoscevano come, nelle condizioni politiche di quei giorni, l'evacuazione del porto di Livorno fosse il miglior partito da prendersi; ed entrambi promettevano di mandar subito l'espresso al generale Naselli e scrivergli che non si sarebbero opposti ad effettuarlo, quando egli avesse ciò deliberato.

---

[1] V. P. Vigo, *Nelson a Livorno.* Monografia storica con appendice di documenti inediti. Siena, 1903.

Digitized by Google

Ma fu quella, da parte dei due Ministri, piuttosto un'asserzione platonica che altro, o meglio, un ripiego politico e nulla più. Piccole rappresaglie si ebbero in questi mari anche quando le trattative fra gli Anglo-Napoletani e il Governo toscano erano incominciate e avviate bene o, almeno, in modo da potersi ragionevolmente sperare che avrebbero raggiunto lo scopo che il Granduca si proponeva: e se ne turbava vivamente la Corte di Firenze, ove si giudicava indispensabile la più sollecita partenza del generale Naselli dal porto di Livorno, per risparmiar gravi danni a questa città ed a tutto il Granducato. [1]

E i timori non erano fantasia, ma sentimento eccitato dai fatti che succedevano.

Il giorno 8 nevoso dell'anno VI della Repubblica francese, ossia, nello stile comune, il 28 dicembre del 1798, il generale Joubert scriveva al cittadino Rheinhard, ministro plenipotenziario presso il Granduca di Toscana, com'egli, obbedendo alle ingiunzioni che gli erano state fatte dal Direttorio, veniva avanzandosi alla volta di Livorno per cacciarne i Napoletani e gli Inglesi. E dichiarava far ciò perchè i nemici della Repubblica francese non venissero in possesso della Toscana. aggiungendo, con evidente simulazione, esser intenzione del Direttorio che fosse mantenuta inconcussa la neutralità, la qual cosa avrebbe contribuito a render tranquillo e sicuro il Granduca negli Stati suoi, allontanandone ogni influsso nemico; [2] assicurando inoltre che nessun cambiamento sarebbe stato fatto nella forma del Governo e che si sarebbero rispettate le proprietà. Ma appena tre mesi dopo, potè conoscere il Granduca la sincerità di queste dichiarazioni!

Se non che da parte degli Anglo-Napoletani la fiera inimicizia contro la Repubblica francese aveva fatto sempre ritardare la partenza della squadra loro dal porto di Livorno e la restituzione a questo della più perfetta libertà marittima, quantunque ne avessero preso quasi formale impegno col Governo del Granduca; i Francesi dal canto loro, malgrado le affermazioni di zelo e di rispetto per la neutralità del porto, stimolavano

---

[1] Archivio di Livorno, *Lettere civili*, 1° trimestre 1799.

[2] .... *le Granduc en éloignant de lui toute influence ennemie, peut rester tranquillement dans ses États*. Lettera di Joubert a Rheinard, in Archivio di Livorno, loc. cit. r. d.

Digitized by Google

nelle stesse acque di Livorno le gelosie delle Potenze, a loro nemiche, dando luogo ad avvenimenti che sono narrati dal documento inedito in questa Memoria pubblicato.

E fra i due litiganti, questa volta, il terzo, che era il Governo toscano, non godeva davvero. Era per esso un momento molto difficile e penoso: difficile perchè i fatti potevano compromettterlo di fronte alla Repubblica francese, onde richiedevasi gran destrezza politica; penoso perchè correvano notizie sempre più gravi.

Finalmente, pel convegno che si tenne a Pisa fra il granduca Ferdinando III e il generale Naselli, fu da questo notificato ai Livornesi, il 2 gennaio 1799, come per secondare le premure di S. A. R. il Granduca di Toscana, suocero del Re delle Due Sicilie, i Napoletani avevano deliberato di salvare ad ogni costo la città e il porto di Livorno e le proprietà degli abitanti, allontanandosi da essa perchè non soffrisse alcun danno e per mantenere inconcussa quella neutralità che era il principio fondamentale della prosperità sua. [1]

Così, nella prima settimana del 1799, la principale fra le città marittime della Toscana rimaneva libera da qualunque presidio forestiero. Alla Bocca del porto si ebbe un gran da fare. Era una gran bella cosa, o almeno sembrava tale, pel Granducato, questa partenza; epperciò non furono risparmiate fatiche e spese perchè con sollecitudine si trovassero i bastimenti, si equipaggiassero e si provvedessero del necessario. I ministri della Bocca, così si chiamavano allora, vinsero tutte le più gravi difficoltà con una mirabile costanza, avendo fatto di notte giorno ed avendo, insomma, operata ed affrettata l'imbarcazione di 5000 uomini e di tutte le necessarie provvigioni in pochissimi giorni.[2]

La neutralità del porto era stata ripristinata, per quanto dipendeva dal Governo toscano, che aveva fatto ogni suo sforzo per questo; ciò avrebbe dovuto indurre i Francesi a lasciare in pace il Granduca. Il quale, invece, nei giorni stessi in cui fu deliberata la partenza degli Anglo-Napoletani riceveva tosto notizie poco rassicuranti.

---

[1] Cfr. Zobi, *Storia di Toscana*, vol. III, Appendice, doc. XXXXV.
[2] Archivio di Livorno. Supplica presentata a S. A. R. per i Ministri della Bocca del porto di Livorno dall'auditore del Buon Governo, Leonardo Frullani, l'8 marzo 1799, in filza citata, sotto data.

Digitized by Google

Nella notte dal 2 al 3 gennaio il Seratti veniva a sapere dalla parte di Pistoia che 2400 uomini di milizia francese, tra infanteria e cavalleria, anzichè retrocedere verso Modena, si erano avanzati verso Pistoia: correvan notizie ancora relativamente all'occupazione dei forti del *Salto* alla *Cervia* e del *Cinquale* in Lunigiana; occupazione fatta senza essersi voluto firmare neppure una capitolazione.

Il generale Naselli non era anche partito colla sua squadra, e di fronte alla notizia di quegli avvenimenti il Seratti spaventato si affrettava a scrivere al Lavillette, pro governatore di Livorno, affinchè facesse consapevole dei movimenti francesi quel Generale, per indurlo ad affrettar sempre più la sua partenza dal porto di Livorno; informando tutti, non ufficialmente, ma confidenzialmente, i consoli delle Nazioni in guerra con la Francia, per sgravare il Governo toscano di ogni responsabilità in caso di avvenimenti sinistri. [1]

Altri millesettecento francesi si erano acquartierati in Pietrasanta; [2] ed il generale Miollis aveva affermato, secondochè si diceva, che tutta la Toscana sarebbe stata *democratizzata*.[3]

Di fronte a queste voci il Governo granducale era tutt'altro che tranquillo; temeva proprio — sebbene in coscienza nulla avesse da rimproverarsi, — di sembrar responsabile, di fronte ai Francesi, degli avvenimenti accaduti e studiava tutti i modi per giustificarsi pienamente.

Con questo scopo fu redatta una Memoria di alcuni fatti successi nel tempo del blocco e dal generale Lavillette, pro-governatore di Livorno, mandata alla Corte di Firenze. Essa porta la data dell' 8 marzo del 1799, vi è ricordato il commodoro Nelson, ed è documento assai importante, [4] perchè ci fa conoscere la cura colla quale il Governo toscano tentò difendersi.

Prima dell'arrivo a questa rada della flotta inglese e della truppa napoletana, il porto era ripieno di circa ottanta legni mercantili liguri, destinati tutti a caricar grano ed altre mercanzie per il commercio ligure, che voleva così prevenire i mali di un blocco già minacciato a Genova. Stavano alla spiaggia anche due sciabecchi da guerra

---

[1] Archivio di Livorno. Lettera del Seratti al provveditore Lavillette, in filza citata.
[2] Archivio di Livorno. Lettera da Pietrasanta del 6 gennaio 1799, in filza citata.
[3] Ibid. Lettera del 22 gennaio.
[4] Archivio di Livorno, filza citata: 8 marzo 1799.

Digitized by Google

egualmente liguri, che dovevauo convjare i suddetti bastimenti, e vi esisteva una pollacca mercantile, denominata *Nostra Signora del Carmine*, comandata dal capitano Bartolommeo Gramendo, genovese, carica di grani e di altre mercanzie, e raccomandata a questo negoziante toscano Baccigaluppo.

Stavano pure in porto otto legni corsari francesi, dodici legni mercantili tra francesi e còrsi, nella maggior parte leuti, con più sette legni disarmati in darsena, e diversi altri leuti similmente disarmati e ormeggiati all'àncora.

È noto che la sera istessa in cui arrivò la suddetta flotta e truppa da sbarco, il Governatore di Livorno potè ottenere una capitolazione firmata dai Ministri plenipotenziari, inglese e napoletano, in cui si presentava intatta e illesa la neutralità toscana. Ed è noto egualmente che il medesimo Governatore informò di detta capitolazione i Consoli delle Nazioni in guerra con l'Inghilterra e il Re delle Due Sicilie.

Nonostante però il retro-ammiraglio inglese Nelson, per mezzo dei suoi capitani, prese possesso dei due sciabecchi da guerra liguri e della pollacca mercantile la *Nostra Signora del Carmine,* e ordinò ai medesimi d'impedire, tanto ai legni francesi, quanto ai genovesi e spagnoli, di uscire dal porto sotto comminazione di esser gettati a fondo o bruciati.

I consoli francese, spagnolo e ligure si lamentarono altamente delle misure prese dagl'Inglesi, contrarie affatto alla capitolazione e alla data fede, e domandarono una riparazione ed una risposta categorica. Il Governatore di Livorno, per mezzo dell'Auditor Consultore del Governo, chiese una spiegazione al Ministro d'Inghilterra ed al Generale delle truppe napoletane, in rapporto alle indicate prede ed agli ordini di sopra accennati, e ne ebbe prima delle risposte evasive; e di poi il Ministro d'Inghilterra rispose, che essendo gli sciabecchi e la pollacca mercantile alla spiaggia, non potevano dirsi predate nel porto, ossia nelle acque neutre di Livorno, e che quanto agli ordini dati di non lasciar partire alcun legno spettante ai nemici dell'Inghilterra, questa era una misura militare e temporaria che non alterava la capitolazione. Il Generale napoletano mostrò di sentire tutta l'ingiustizia della condotta inglese, ma dichiarò di non potere non secondarla e proteggerla, ed anzi pubblicò una notificazione in cui promettendo la conservazione delle proprietà dei corsari e loro equipaggi, ordinò che i medesimi si allontanassero dal porto di Livorno.

Intanto partì il retro-ammiraglio Nelson ed in seguito si videro portar via i due sciabecchi genovesi; un *cutter* addetto alla squadra inglese predò sulla Bocca del porto una quantità di gruppi spettanti al commercio sì genovese che di Livorno, ed una fregata pure inglese predò una bombarda francese denominata la *Stella del Nord*, capitano Ray, nelle acque di Portoferraio.

Digitized by Google

L'Auditor Consultore del Governo, che non si era stancato d'insistere per l'osservanza della promessa neutralità del porto, e di reclamare le frequenti violazioni della medesima, dietro anche le più efficaci premure di S. E. il Segretario di Stato, ottenne dal ministro Windham che fosse restituita la bombarda francese denominata la *Stella del Nord*, capitano Ray, predata a Portoferraio e che fosse restituita la gondola genovese predata, come sopra, a questa Bocca del porto di Livorno.

Sopra questa gondola esistevano molti gruppi spettanti a varî negozianti. Il *brick* che la predò andò a fondo nel Moletto, e si suppone che una gran parte di detti gruppi predati fosse trasportata sopra una delle fregate inglesi esistente alla rada, e che l'altra maggior parte, per mancanza di tempo, restasse sul *brick* affondato.

Il ministro Windham ordinò dunque che fossero, colla gondola, restituiti i gruppi trasportati sulla fregata, e quanto agli altri supposti affondati col *brick*, dispose che ritrovandoli venissero tutti rimessi ai proprietari, o che altrimenti il prezzo che si ricavasse dal *brick* medesimo servir dovesse alla rindennizzazione. I gruppi non si sono ritrovati ed è stato venduto il bastimento, il cui prezzo inferiore assai alle somme perdute esiste tuttora depositato nell'uffizio dell'Asta pubblica.

Tanto i capitani che gli equipaggi dei bastimenti mercantili, sì francesi che liguri, facevano delle giornaliere pressanti istanze al nostro Governo onde, a forma della capitolazione e della libertà del porto, fossero lasciati partire. I rispettivi Consoli scrissero e si protestarono altamente dei trattamenti e dei danni incalcolabili, ma il Governatore, che non aveva più sotto i propri ordini i forti, non faceva che reclamare la capitolazione. Il capitano Frobtge [Frobisher], comandante la squadra restata a questa rada di Livorno, ordinò, per quanto dappoi suppose, che certi legni liguri vuoti partissero dentro poche ore con a bordo gli equipaggi dei corsari. Quest'ordine da un nostro ministro della Bocca fu riportato ai capitani dei legni mercantili liguri, nell'intelligenza che tutti potessero partire, onde si affrettarono alla desiderata partenza. L'Auditore Consultore però, potè a tempo rilevare l'equivoco e trattenere le partenze, e solo l'infelice capitano Natale Faggioni, che forse ignorò il contrordine, si diresse sulla sera alla rada. Quivi il Comandante inglese lo fece chiamare ad obbedienza, fece sbarcare tutto l'equipaggio che ritenne prigioniero, e tutto ciò che era del bastimento, e quindi lo fece incendiare, avendo così dato uno spettacolo atroce e barbaro all'ospitaliera città di Livorno che aveva confidato sul sacro patto della capitolazione e che pianse i mali della guerra e della prepotenza.

Successivamente il Castellano alla nostra torre di Vada fece varî rapporti al Governatore, che la fregata inglese l'*Alleanza*, capitano Willnott, aveva predato quattro piccoli legni genovesi sotto il tiro del

Digitized by Google

cannone e nelle acque toscane, e sopravvennero poi, sull'articolo delle medesime prede, i reclami e lamenti del Console ligure che presentò gli stessi infelici padroni gettati a terra senza assegnamento, e quasi che senza vestito.

Quando il Pro-Governatore di Livorno, dopo sentito e consultato il suo Stato Maggiore, i Rappresentanti la Comunità e i Deputati del commercio, ebbe riconosciuto che sarebbe stata temerità l'opporsi allo sbarco di una truppa numerosa, assistita e protetta da una potente flotta, altro procurar non poteva che una capitolazione onorevole e tale che non offendesse lo stato politico della Toscana, il porto libero e franco, e infine la neutralità del Granducato. Tanto fu il voto della città e del commercio che secondarono il volere di S. A. R. il Granduca, e conforme al medesimo, il Governatore stipulò con i Ministri plenipotenziari inglese e napoletano, quella capitolazione, che si lesse poi su tutti i pubblici fogli d'Europa.

Questa capitolazione calmò l'inquietudine di tutti gli spiriti. I Consoli delle Nazioni in guerra con l'Inghilterra e col Re di Napoli deposero il pensiero di partire, e i negozianti, sì francesi, che genovesi e spagnuoli si astennero dal cominciare quelle forzate operazioni che sarebbero state fatali alle loro fortune. Nè la loro fiducia restò delusa, giacchè veramente il Comando napoletano fece rispettare dentro la piazza e le proprietà e le persone di tutti indistintamente gli abitanti, di qualunque nazione ei fossero, fino al segno che un piccolo insulto fatto da due soldati napoletani alla coccarda di alcuni genovesi, fu vendicata sopra i malfattori colla severa pubblica militare pena delle bacchette.

Sebbene però i Ministri plenipotenziari inglese e napoletano avessero promesso di conservar intatta la neutralità del porto, tanto il retro-ammiraglio Nelson, quanto il generale Naselli, giudicarono conciliabile con detta promessa e l'arresto alla rada dei due sciabecchi genovesi e della pollacca mercantile, comandata dal capitano Gramonds, e l'impedimento temporario della sortita dal porto di tutti i legni sì corsari che mercantili francesi, genovesi e spagnuoli, e l'allontanamento da Livorno di tutti i capitani ed equipaggi dei legni corsari arrestati in porto con bandiera francese.

Il Governatore reclamò altamente da sì fatte misure come contrarie alla capitolazione, ma quanto alle prede degli sciabecchi e della pollacca genovese, si son sostenute e si sostengono ancora per valide, perchè fatte alla rada e non nel porto, e il Governo toscano ha spinto i suoi reclami fino a Londra.

Sebbene il Comando napoletano avesse preso possesso dei forti della città e del porto, con tutto ciò il porto medesimo era propriamente libero, nè per parte del Governo toscano esisteva alcuna limitazione ai privilegi del porto franco, nè alle leggi della neutralità, difesa e protetta da tutti i Ministri e dall'istesso Comando militare toscano che

Digitized by Google

compatibilmente colle circostanze, si opponeva a qualunque irregolarità e contravvenzione.

L'impedimento dunque alla libera sortita dei bastimenti nasceva non dalla forza di terra, ma dalle forze di mare degli Inglesi che stando al mare, bloccavano strettamente e minacciavano di gettare a fondo o d'incendiare i bastimenti che ne fossero esciti, come ne dettero un funesto esempio.

La severità del blocco era così grande, così decisa, che s'impediva l'egresso anche ai bastimenti neutri, a meno che non avessero data mallevadoria di non approdare a porti nemici dell'Inghilterra.

In tali circostanze il Governo toscano, che non poteva impedire il suddetto blocco, procurò almeno di aver tutta la cura e vigilanza dei bastimenti e proprietà esistenti nel molo e nella darsena, e a quest'effetto, oltre l'aver tenuto con grave dispendio in attività, tanto di notte che di giorno, tutti i ministri della marina e tutte le lancie di ronda. tenne costantemente impiegate quaranta guardie di sanità che mantennero il buon ordine e la comune sicurezza.

Questo blocco strettissimo determinò la maggior parte dei capitani e padroni di bastimenti sì francesi che liguri, a non proseguire le caricazioni, a stornare certi contratti, su di che furono assistiti anche dall'Auditore del Governo di Livorno, ed a licenziare i loro equipaggi. i quali se ne tornarono alle loro case.

L'impedimento era a più forte ragione anche per i legni corsari francesi, tanto in commissione che particolari, e siccome i loro equipaggi, composti di soggetti di diverse nazioni, potevano essere dannosi alla quiete del porto e della città, così per parte del Comando napoletano gli fu ordinato di partirsene o per mare o per terra, con la facoltà però ai capitani o di restare essi, o di lasciare una o due persone alla custodia del loro rispettivo bastimento, come resulta dalla notificazione pubblicata dal generale Naselli.

Se mai dunque si verificò qualche danno reale prodotto dagli indicati trattenimenti dei bastimenti, questo sarebbe nato dal blocco degli Inglesi che avrebbero altrimenti predati e gettato a fondo, incendiati. i bastimenti stessi.

Essendo pertanto dell'ultima evidenza che un Governo neutro non può esser soggetto ad alcuna responsabilità, nè assoluta, nè relativa, per i danni che una delle Potenze belligeranti produce al commercio dell'altra, ed ai suoi nazionali, con il blocco che tenga al porto del detto Governo neutrale, si rende affatto inutile l'esaminare la realtà dei danni istessi, considerati nella diversa modificazione dei danni veri e dei danni che si sostanziano nei lucri perduti.

È di tanta evidenza che il Governo neutro non è soggetto alla responsabilità, quanto è certo, per gli stessi principî costituenti la neutralità, che non è obbligato a tenere una flotta ed una flotta preponderante superiore alle sue forze ed al suo potere, per tenere il mare

Digitized by Google

libero e sicuro al commercio ed ai legni mercantili delle Potenze in guerra.

Nè ad evitare una sì convincente risposta potrebbe con plauso sostenersi che il libero egresso dal porto fosse impedito anche dalla guarnigione napoletana, perchè non è vero il fatto, e in ogni ipotesi, la conseguenza sarebbe la stessa.

Non è vero il fatto perchè gli uffici della Bocca del porto e della Sanità restarono sempre nel potere di S. A. R. il Granduca e sotto la direzione dei suoi onesti Ministri e questi non negarono mai le consuete spedizioni, pratiche ed altre necessarie patenti, conformi alle leggi ed usi del porto libero. È vero che questi istessi Ministri insinuavano ai capitani e padroni di bastimenti di non partire, ma ciò facevano per un dovere di amicizia e d'umanità, onde non si esponessero alle crude depredazioni dei loro nemici, che stavano al mare e che minacciavano d'affondare o d'incendiare i navigli.

Difatti alcuni capitani e padroni, che non vollero attenersi ai detti salutari consigli, non trovarono alcun impedimento nel porto, ma giunti al mare, restarono vittima della loro audacia.

Quindi se anche la guarnigione napoletana avesse difatto impedito l'egresso dei bastimenti, come forse ne teneva l'ordine che però non eseguiva, la conseguenza sarebbe l'istessa, perchè quando al mare vi era un impedimento assoluto e fuori del caso d'esser tolto di mezzo dal Governo di S. A. R., è indifferente, in rapporto alla responsabilità, che vi fosse anche un impedimento relativo, che si sarebbe facilmente tolto di mezzo, se il toglierlo avesse prodotto l'effetto della sicurezza, non del porto, ma dell'egresso dal porto medesimo.

Quando pertanto per parte degli agenti francesi o liguri si tratterà, come vien minacciato, di affacciare la rifazione dei danni che hanno sofferto i loro nazionali nell'occupazione di Livorno fatta dai Napoletani e nel blocco del porto fatto dagl'Inglesi, la vera, giusta e decisiva risposta sarà quella che se questi danni si verificassero sarebbero stati cagionati dal blocco del porto fatto dalla flotta inglese, blocco che non si poteva impedire, che fu più dannoso a S. A. R. il Granduca che a qualunque altra nazione, che non è imputabile nelle conseguenze alla Potenza neutra che lo ha dovuto soffrire.

Questa risposta ci dispenserà sempre dall'esaminare i termini e i confini della responsabilità della Potenza neutra per le offese e danni che nella di Lei giurisdizione hanno sofferto gli individui di una Potenza in guerra, dall'altra Potenza belligerante.

Sebbene però anche questa questione dovrebbe essere di nudo fatto, essendo chiaro nei rapporti dei doveri di Governo neutro, e dietro le massime le più comuni, che la responsabilità della Potenza neutra verso l'offeso o dannificato nella di lei giurisdizione, deve essere circoscritta nei mezzi ordinari che ha per far rispettare con la forza la neutralità. Di fatto, se questa responsabilità non avesse dei confini determi-

Digitized by Google

nati dalla lealtà, buona fede e forza ordinaria del Principe neutro, il di lui Stato sarebbe bene infelice ed implicherebbe nei termini, che dovesse soffrire le conseguenze dell'ingiusta aggressione degli altri, o dovesse proporzionare una forza di difesa corrispondente, non alle proprie circostanze, ma alle possibili forze di una Potenza in guerra, che volesse contro la ragione offendere il suo nemico nel territorio neutro.

Non si parlerà dunque mai della verificazione dei danni cagionati dai trattenimenti forzosi, o dall'espulsione degli equipaggi dei corsari e quindi non sarà luogo a rilevare che nel mese in cui si trattenne a Livorno la guarnigione, i tempi furono quasi che regolarmente contrari alle Potenze, che gli equipaggi dei corsari, contro il disposto delle ordinanze della Repubblica, erano composti di tutt'altra gente che di nazionali francesi, e che i corsari stessi erano nella maggior parte armati da armatori stazionati in Livorno, contro il disposto della legge di neutralità toscana che prescriveva pene severissime.

Quando poi i legni corsari per l'impedimento del blocco non potevano partire da Livorno, diveniva una necessaria provvidenza anche della polizia del porto, il mandar via i loro equipaggi composti, come si disse, della feccia di più Nazioni e non di francesi, come è pubblico e notorio.

(Archivio di Livorno - Lettere civili - Primo semestre del 1799, filza N. 72 sotto data).

Come si vede, questa Memoria, che è anche un notevole documento per la storia del diritto marittimo sul finire del secolo XVIII, doveva servire a giustificare il Granduca ed a sgravarlo da una responsabilità della quale si paventavano le conseguenze, specialmente da parte dei Francesi, più temuti perchè più audaci e violenti.

Ma ogni giustificazione doveva esser inutile di fronte al Direttorio. Al quale era spiaciuta altresì l'accoglienza che Ferdinando III aveva fatto al vecchio pontefice Pio VI crudelmente cacciato da Roma, e rifugiatosi prima a Siena, poi nella Certosa di Firenze. Il Granduca aveva soddisfatto a un dovere, per lo meno, di umanità; ma l'atto, considerato come impolitico dai più freddi e prudenti dei suoi contemporanei, lo aveva compromesso agli occhi dei Francesi.

I quali, pochi giorni dopo quello segnato sulla Memoria si rendevano sempre più formidabili al Granducato, e convien sapere che il progovernatore Lavillette aveva, fra gli altri che lo informavano, un brigadiere nella fortezza di Pietrasanta e ne riceveva spessissimo accurate notizie. Seppe adunque il

Digitized by Google

20 di marzo correr voce colà che dovevano venire altre milizie francesi già occupanti Lucca e Viareggio, ed altre ad occupar Livorno ed il littorale; giacchè si dà per certo, scrive quel brigadiere, che sono incominciate le ostilità tra i Francesi e l'Imperatore, e v'ha fino qualche *fanatico* che pretende dover la Toscana seguir il destino degli altri paesi occupati dalle milizie repubblicane. [1]

Nello stesso giorno il Progovernatore riceveva, da Pisa, un'altra lettera che accresceva i suoi timori. Vi si dava come notizia sicura che milleottocento tra francesi e cisalpini avevano occupata Lucca e vi avevano istituito un Governo militare; e che inoltre sembrava volessero metter un *picchetto* a S. Maria del Giudice, luogo di confine tra Pisa e Lucca. Vi era poi *un si dice* che doveva proprio turbare i sonni al Governo toscano, per quanto venisse dai Francesi e dai loro partigiani e fosse detta *prematura* notizia da alcuni: la Toscana dev'esser *democratizzata;* ossia occupata dai giacobini e volta a repubblica. [2] E il continuo aumento delle forze francesi di Lucca intimoriva grandemente, perchè ormai se ne capiva troppo bene la ragione.

Il povero Governatore di Livorno non aveva più un momento di quiete. Il ministro toscano Vittorio Fossombroni gli scriveva chiaramente che ormai, per le notizie che giungevano, nonchè sicurezza, neppure era concesso aver qualche confortante speranza. [3]

E Don Neri Corsini rincarava il fitto, come suol dirsi; Don Neri Corsini che da Firenze, il 25 marzo alle 9 $^1/_2$ di sera, annunziava laconicamente, ma in tono spaventato al Lavillette che il Governo aveva le più fondate ragioni per credere che nel giorno successivo un corpo di milizia francese dovesse recarsi da Lucca ad occupare Livorno; e che se fosse interpellato dai Consoli o negozianti esteri, non facesse mistero di nulla. [4]

I timori erano più che fondati, e le cose maturaron ben presto. La mattina del 26 marzo saliva a palazzo Pitti un aiutante del generale Gauthier e intimava a Ferdinando III di partire

---

[1] Archivio di Livorno. Ibid., s. d.
[2] Lettera di G. Maffei al Lavillette, 20 marzo 1799. Ibid.
[3] Ibid. Lettera del 23 marzo in filza cit.
[4] Filza cit. sotto data.

Digitized by Google

dalla Toscana dentro ventiquattr'ore. Il buon Principe partiva, e dopo aver sofferto, nel viaggio, gli insulti della plebaglia giacobina, riparava a Vienna. Nelle città toscane s'innalzava l'albero della libertà [1] in mezzo all'esultanza di coloro, generalmente, ai quali più gravava il freno della religione e della morale.

PIETRO VIGO.

[1] Cfr. il bel libro dell'avv. A. F. TRUCCO, ricchissimo di notizie e di documenti inediti e importante non meno per la storia civile che per quella militare di quei tempi memorandi. E' intitolato *Gallia contra omnes. l'anno 1799. Appunti storici e militari degli avvenimenti d'Italia.* — Milano, libreria Editrice Nazionale, 1904. — Principalmente ha importanza, per i fatti qui accennati, il capitolo V.

Digitized by Google

LETTERE AL DIRETTORE

Un problema da risolvere.

Caro Direttore,

Il disastro di Tsuscima offre, mi sembra, la opportuna circostanza di analizzare un caso di etica navale. I prigionieri furono numerosi e di ogni grado, da quello di amiraglio, coperto da Nebogatof, a quello di marinaro gregario. Anche a Porto Arturo, dietro la capitolazione formale della piazza, la Marina russa diede un contingente assai forte di prigionieri. I vincitori, cui ogni consuetudine caucasea è nota, arcinota, offrirono agli ufficiali - a partire, imagino, da un certo grado gerarchico - la scelta tra il rimpatrio a libertà condizionata e la cattività addolcita, ma pur sempre dolorosa. Nel primo caso gli ufficiali avrebbero abbandonato i loro dipendenti, nel secondo ne avrebbero seguíto le sorti.

Praticamente parlando, i pareri furono divisi; taluni tornarono a casa dopo aver firmato la carta che impegna a non combattere sino agli scambî, o sino a pace conclusa; e non rammento il testo della promessa nel caso topico di cui fa cenno: tali altri preferirono accompagnare i proprî marinari.

Certamente gli uni e gli altri hanno seguíto le opposte opinioni rispettive dietro ragioni specifiche; poichè bramo escludere assolutamente i calcoli meschini di tornaconto personale nelle menti di uomini onorati dal lungo e penoso assedio, nonchè da una battaglia campale, perduta sì, ma in circostanze da imporre il rispetto (nell'animo di chiunque non sia un facile eroe da poltrona) per coloro che v'hanno avuto parte.

Chi ha fatto bene? Chi ha fatto male? In questi casi credo la miglior manovra sia domandare a sé stesso: « Che cosa avresti tu fatto nel caso dubbio? » Per dire il vero sono stato molto in forse. Da una parte dicevo a me stesso: « La prigionia non allenta affatto i doveri di protezione morale che il superiore ha verso l'inferiore e che costituiscono il compenso equo della obbedienza che questi ha verso di quello. Malgrado tutto ciò che dicono - senza mai dar prove - i propagandisti dell'antimilitarismo, l'ufficiale è, a seconda dei casi, il padre o il fratello

Digitized by Google

maggiore del marinaro. Il *superiore* malvagio non esiste che allo stato di eccezione; e non dura a lungo nella famiglia militare; tosto o tardi ne viene espulso come un corpo estraneo. Il gregario, e più specialmente quando è uomo di mare, è un fanciullone che ha bisogno di tutela sempre, ma in modo particolarissimo ogniqualvolta i casi della vita lo balzano fuori della sua abitudine normale ». Conclusione: è bello, giusto, equo che l'ufficiale divida le sorti del marinaro, non mica per democratica solidarietà (quantunque anche questa sia una ragione che non vuolsi del tutto trascurare), ma per esercitare sul captivo una influenza favorevole e che - date talune circostanze - può anche salvarlo da pericoli straordinari ed inattesi: così, per esempio, il pericolo d'inacerbimento di pena ed anche di fucilazione per irragionevoli tentativi di evasione, o per ribellione stupida di personale di custodia.

Ma d'altra parte mi dicevo eziandio: « Il vantaggio del mio paese deve sempre preponderare su quello degl'individui. Reduce da un assedio sopportato o da una giornata disastrosa, sarò in grado d'illuminare i miei capi in patria su quelle circostanze che la mia situazione e il grado mi hanno rese palesi, circostanze minute se vuolsi, ma tali da servire a che a qualche male immediato si possa rimediare immediatamente. Un vinto che abbia la testa sulle spalle e che non l'abbia smarrita nell'istante dell'azione, sì da poter raccogliere e fissare nel cervello qualche prezioso dato di osservazione, può giovare assai a colui, che lontano dallo sforzo bellico, giudica per induzione, anzichè per esperienza. Non vediamo tuttodì il gran merito educativo della sconfitta? Non forse Jena ha generato Sédan? e Novara, San Martino? E non sappiamo noi tutti che lo sviluppo intellettuale, morale ed organico della nostra cara Marina italiana, pupilla degli occhi della Nazione, arma temprata per la espansione in cui tutti nutriamo speranza e che non sarà seguita da delusione; che persino questa istessa *Rivista Marittima* ove scrivo, pigliano data dal dimani di uno scontro informe che fu eufemisticamente battezzato *battaglia?* ». Seconda conclusione: accetti il foglio del nemico l'ufficiale, il foglio che lo scioglie dalla cattività; vada diritto al Ministero, là dica tutto, là si confessi animato dall'amor di tutti e non dal proprio, che così spesso trae in inganno.

Ma codeste due conclusioni opposte mi tenzonavano nel capo, quando la sorte mi ha dato nelle mani il fascicolo del 16 ottobre del *Correspondant,* rivista parigina, contenente un brano del *Journal de captivité en Allemagne,* rimasto sinora inedito, dell'amiraglio Bergasse du Petit-Thouars che nel 1870 era capitano di vascello e come tale ebbe parte alla difesa di Strasburgo. Vi era stato distaccato con un equipaggio di marinari. La lettura delle note di colui, che fu considerato il possibile *ammiralissimo* di Francia, mi illuminò.

Premetto che, ferito ad un braccio da una scheggia di granata durante l'assedio, il 28 settembre del 1870 Du Petit-Thouars volle spartire coi suoi marinari i disagi della marcia pedestre dalla città espugnata alla fortezza di Rastadt ove doveva essere internata subito la guarnigione. Anzi alcuni ufficiali tedeschi in carrozza gli offrirono un posto al loro fianco; la quale offerta egli declinò cagionando tra i suoi uomini la seguente osservazione d'un vecchio gabbiere: « *Montera pas, que j'te dis: tu ne l' connais donc pas?* ».

Digitized by Google

Durante quel dolente tragitto, appoggiatosi per un istante ad un albero a ciò il riposo gli calmasse i dolori lancinanti della ferita, un soldato prussiano lo percosse. In un batter d'occhio i marinari, tratti di tasca i coltelli, circondarono il soldato: e il comandante, non ostante l'indignazione e il dolor fisico, riuscì a calmarli e ad evitare le terribili conseguenze della tentata vendetta.

Il 30 settembre il generale von Waag, governatore di Rastadt, cui Du Petit Thouars aveva raccomandato i suoi marinari in modo speciale, riunì nel pomeriggio gli ufficiali prigionieri perchè firmassero il *revers*, o foglio di capitolazione. Ecco il brano del giornale del comandante:

« En apprenant que la plus part seraient séparés de leurs hommes, les deux tiers se sont décidés à rentrer.

« Dans ces conditions j'ai signé moi-même: 1. Pour revenir prendre place dans la lutte contre le socialisme en France. 2. Pour pouvoir donner au besoin des renseignements sur les évenemens de Strasbourg ».

È questa la prima e sollecita decisione del comandante. Ha seguíto nella via dolorosa i suoi uomini; ma, saputo che non rimarrà secoloro, accetta il più alto dovere, cioè contribuire all'ordine interno ed alla miglior condotta ulteriore della guerra.

Ma quando con Humann e Moreau, suoi confratelli di grado e d'arma, Du Petit Thouars ebbe preso il 1° ottobre congedo dai suoi uomini e si furono tutti e tre messi in ferrovia, il giorno dopo, « à peine avions-nous commencé notre route que nous nous sommes trouvé le coeur gros et la pensée que nous rentrions en laissant nos hommes sur la terre d'exil, nous ramena à Rastadt »..... « Le lendemain j'ai remis mon *revers* au général de Waag qui a semblé profondément remué: tous ces messieurs nous ont reçus à bras ouverts, fêtés. Les hommes ont pleuré de joie ».

Le ragioni del sentimento avevano dunque avuto il sopravvento.

Ve ne furono anche altre? Sì; sotto la data dell'11 ottobre il comandante le enumera e particolareggia.

« Les raisons pour lesquelles je suis resté à Rastadt sont les suivantes:

« 1. Si nous sommes battus complètement dans cette guerre, cela vient, entre autres choses, de ce que bien des supérieurs n'ont pas rempli tous leur devoirs: de ce que ils ne se sont pas occupés de la tâche qui leur était dévolue: de ce qu'ils n'ont pas travaillé; de ce que, ne se respectant pas assez eux-mêmes, ils n'ont su inspirer que peu de respect aux inférieurs. Le moins qu'on puisse faire dans ce cas, c'est de partager le sort des troupes: d'ailleurs, pour être digne d'être à l'honneur, il faut être à la peine.

« 2. Parce que, moi parti, je sentais que le découragement et l'indiscipline allaient se mettre dans les rangs de notre petite troupe. En venant jusqu'ici, je les avais préservés de la démoralisation et gardés contre un élan qui leur eût amené en route quelque mauvaise affaire. En les quittant, je les laissais retomber, et probablement en lutte à la jalousie de ceux qui les ont tant vus complimentés.

« 3. Parce que le bruit s'est accrédité que les officiers qui signent le *revers* sont considérés comme démissionaires.

« 4. Parce que la position d'un officier qui engage sa parole doit être insoutenable en France, dans un moment où tout le monde se lève pour

Digitized by Google

repousser l'invasion. Avoir les bras liés et voir maltraiter les siens autour de soi! ».

I due ultimi motivi possono sembrare, a primo aspetto, generati dall'egoismo. Ma l'ultimissimo si collega ad una quistione molto delicata d'onore militare. Manca all'onore militare colui che, avendo data la propria parola al nemico di non combatterlo per un determinato tempo, non la mantiene.

Ora, nella esaltazione delle passioni politiche, codesto onore militare rischia di non essere inteso; rischia persino d'essere ascritto a tiepidezza patriottica (o peggio ancora) a speculazione sull'avvenire.

Sino a che vi saranno eserciti o armate, l'onore militare (cioè la rettitudine umana applicata con austerità assoluta alla professione delle armi) ne sarà la spina dorsale. Con esso non si può transigere.

Ed infatti un uomo che fu patriota quanto lo si può essere, e che pur ebbe parte in più di una rivoluzione - il che è quanto dire che fu un appassionato - Giuseppe Garibaldi insomma, fu dell'onor militare sollecito curatore quanto un ufficiale di eserciti regolari. Sfuggì alle conseguenze delle capitolazioni, ritirandosi in terra neutrale nel 1848 dalla Lombardia, traversando due volte l'Appennino nel 1849 da Roma, evadendo da Caprera nel 1867 dove lo guardava la squadra dell'amiraglio Isola; non diede *mai parola* per non soggiacere *all'obbligo sacro di mantenerla.*

Ma sono casi in cui si può attenersi al primo disegno di Du Petit Thouars; quando cioè un ufficiale che abbia impegnata la sua parola col nemico, è certo di tornare in un paese così solido da non invitarlo con lusinghe di artificiose ragioni a ritenere quella parola come mal data.

I numerosi ufficiali inglesi che i Transwaaliani liberarono poterono francamente tornare in Inghilterra; erano certi di non trovare colà una opinione pubblica che una speciale casuistica accettasse, e ritenesse che la parola impegnata con ribelli non ha valore.

Sembrami lecito dunque, caro Direttore, di concludere che è più lodevole attenersi all'esempio di Du Petit Thouars, cioè a dividere la sorte dei proprî inferiori.

Pur tuttavia sarei lieto che questa scrittura, che apre un dibattito di etica navale, sollecitasse qualche commento tra i lettori della *Rivista Marittima;* perchè non credo la condotta da tenersi da ufficiali caduti prigionieri possa determinarsi per via di regolamento: ma piuttosto secondo il raziocinio individuale di coloro cui la sorte delle armi è stata avversa.

Ma prima di chiudere questa lettera, non so esimermi dal riferire in qual modo quel nobile marinaro Du Petit Thouars intendesse la sua missione di prigioniero su parola in terra nemica. La sua sollecitudine egli la estese ai numerosi captivi che, per le successive capitolazioni, passavano per Rastadt, sinchè sullo scorcio di febbraio del 1871 il comandante si ammalò gravemente; le ansie, le fatiche incontrate nel prestarsi in pro di tanta povera gente, domarono la sua robustezza. Fu a sì mal punto che la signora Du Petit Thouars ebbe un salvacondotto per assistere il marito. Guarito, consentì a rimpatriare, ma dopo aver ottenuto dal generale von Waag il permesso di condur seco tutti i soldati malati che reintegrò nei loro focolari.

Accolga, caro Direttore, i sensi della mia amichevole osservanza.

JACK LA BOLINA.

Digitized by Google

INFORMAZIONI E NOTIZIE

MARINA MILITARE.

FRANCIA. — 1. Notizie sulle nuove costruzioni navali. - 2. Nuovi sommergibili. - 3. Varo di una torpediniera e radiazione del *Bugeaud*. — 1. Il Ministero della Marina ha modificato le caratteristiche delle nuove corazzate, delle quali tre dovrebbero essere impostate nel 1906. Queste navi di 18 000 T. dovrebbero fare alle prove 19 nodi anzichè 18. Il loro armamento comprende quattro cannoni da 305, dodici da 240, sedici da 75 e otto da 47.

Per le altre unità comprese nel programma (che riferimmo particolareggiatamente nel fascicolo di agosto-settembre dell'anno corrente) e da impostarsi nel 1907 e negli anni successivi, si hanno alcune caratteristiche sommarie.

I nuovi incrociatori corazzati di 1ª classe sarebbero di 14 500 T., - velocità 23 nodi. Armamento IV 240 - XVI 164.7 - protezione analoga a quella del *Gambetta*.

Gl'incrociatori di 2ª classe (9000 T.) sarebbero dei *Dupleix* migliorati nell'armamento.

Gli avvisi avrebbero 3500 T. di spostamento - 24 nodi di velocità - 6000 miglia di raggio d'azione - un ponte di protezione. L'armamento sarebbe composto di cannoni da 65 o da 100 mm.

I futuri cacciatorpediniere saranno analoghi agli attuali da 335 T.: ma con alcuni miglioramenti che importano un maggiore spostamento di circa 30 T.

La Commissione del bilancio della Camera non ha approvato questo programma. Essa raccomanda che la velocità delle corazzate sia ancora aumentata e portata a 20 nodi; che questa nave diventi l'unica unità da battaglia, sopprimendo gl'incrociatori corazzati di 1ª e di 2ª classe (si potrebbero costruire dodici corazzate in luogo dei sedici incrociatori previsti): che sia aumentato il numero degli avvisi rapidi.

Digitized by Google

Il relatore di questa Commissione, il sig. Bos, si fa propugnatore di un tipo di nave corazzata (corazzata-incrociatore), il quale, a suo avviso, potrebbe rispondere alle seguenti caratteristiche:

Spostamento: 17 810 T. - velocità 20.25 - costo 50 milioni.

Armamento: XVI cannoni da 274 in otto torri - XII cannoni da 75 in batterie corazzate da 160 mm. - XII cannoni da 47 in batterie corazzate da 160 mm.

Protezione: cintura completa di 220 mm. - secondo strato superiore parziale di 200 mm. - batteria 160 mm. - torri di 300 mm. - corazza interna di 40 mm. contro i siluri.

Apparato motore: due macchine (e non tre) di 25 000 cavalli in complesso - caldaie a grossi tubi - peso delle macchine complete 78 Kg. per cav.

2. Intanto sono stati impostati diciotto nuovi sommergibili ($Q51+Q58$) di cui dodici a Cherbourg, tre a Tolone e tre a Rochefort. I piani di queste navi sono dell'ing. Laubeuf. Le loro caratteristiche principali sono le seguenti:

$D = 398$ T; $L =$ m. 51.12; $l =$ m. 4.97; $i = 3.12$.

Potenza massima 700 cav.; macchina a vapore; due eliche; 12 nodi: sette lanciasiluri.

Equipaggio: due ufficiali e ventidue uomini.

La costruzione di questi sommergibili è compresa in uno stato riassuntivo dell'allegato al bilancio del 1905, che si riferisce appunto alle nuove costruzioni navali.

3. Il 27 ottobre è stata varata la torp. *300*.

★ È stato radiato l'incrociatore protetto *Bugeand* di 3700 T. che era stato varato a Cherbourg nel 1893.

GERMANIA. — 1. Prove comparative fra il *Lübeck* e l'*Hamburg*. - 2. Disastro del cacciatorpediniere *S 126*. - 3. Distintivi delle navi germaniche - 4. Notizie sul nuovo programma navale. — 1. Le interessanti corse di prova del nuovo incrociatore a turbine *Lübeck* sono passate ora al secondo periodo, cioè al confronto con quelle dell'altro incrociatore *Hamburg* fornito di macchine del solito tipo.

I risultati finora ottenuti non hanno giustificato le aspettative che si erano riposte nelle turbine, perchè il *Lübeck* non riuscì ad oltrepassare la velocità raggiunta dall'*Hamburg*, che è uno degli incrociatori germanici più rapidi e che fu varato un anno prima del *Lübeck*. Ma il *Lübeck* consuma, ogni ventiquattr'ore, 3 T. di carbone meno dell'*Hamburg*.

A 19 nodi di velocità l'*Hamburg* consuma 170.78 T. ogni ventiquattr'ore, mentre il *Lübeck* ne consuma 167.78.

Digitized by Google

2. Il 17 novembre, di notte, durante manovre a fanali spenti, l'incrociatore protetto *Undine* investiva e mandava a picco il cacciatorpediniere *S 126:* una unità recentissima dello spostamento di 420 T.

Il disastro è stato aggravato dallo scoppio di una delle caldaie che ha seguito immediatamente lo scontro.

Si hanno disgraziatamente a deplorare trentadue morti, fra cui un ufficiale.

Anche l'*Undine* riportò danni di qualche rilievo.

3. Vien riferito che, in seguito ad inconvenienti avvenuti nelle recenti esercitazioni della squadra del Mare del Nord nell'identificare le navi del partito avversario, l'Ammiragliato germanico abbia stabilito che le navi siano provvedute di speciali distintivi, in guisa da poter essere facilmente riconosciute. Tali distintivi consisteranno in uno o più anelli di diverso colore dipinti sui fumaiuoli.

Così la corazzata *Wittelsbach* avrà un cerchio nero, lo *Zähringen* due, il *Mecklemburg* tre, ed il *Wettin* quattro.

Le corazzate *Kaiser Friedrich III*, *Kaiser Karl der Grosse, Kaiser Wilhelm der Grosse* avranno rispettivamente uno, due e tre cerchi bianchi.

Le corazzate *Preussen, Braunschweig, Hessen* ed *Elsass* avranno uno, due, tre e quattro cerchi rossi rispettivamente.

Le corazzate *Kürfurst Friedrich Wilhelm, Woerth, Brandenburg* e *Weissenburg* avranno uno, due, tre e quattro cerchi gialli rispettivamente.

Gli incrociatori corazzati *Friedrich Karl, Hamburg, Medusa* ed *Arcona* avranno uno, due, tre e quattro cerchi neri; gli incrociatori *Prinz Heinrich, Berlin, Ariadne* e *Frauenlob* avranno uno, due, tre e quattro cerchi bianchi; la cannoniera *Blitz* avrà un cerchio nero, e la cannoniera *Pfeil* un cerchio rosso.

4. Nell'aprile dell'anno 1898 il Reichstag aveva approvato il programma navale che comprendeva 17 corazzate, 8 guardacoste, 9 grandi e 26 piccoli incrociatori, ed una riserva di 2 corazzate, di 3 grandi e 4 piccoli incrociatori, oltre il naviglio torpediniero ed il naviglio ausiliario. Lo stesso programma stabiliva poi che le navi, appena raggiunta una certa età, venissero passate a far parte della riserva e sostituite da navi nuove.

Trascorsi appena due anni, questo programma fu trovato inadeguato alle mire ed alla politica della Germania, e nel giugno del 1900 il Reichstag approvò una nuova legge in forza della quale il programma del 1898 veniva modificato, e si stabiliva che nel 1916 la flotta imperiale avrebbe dovuto comprendere 34 corazzate, 11 grandi e 34 piccoli incrociatori, ed una riserva di 4 corazzate, di 3 grandi e

Digitized by Google

4 piccoli incrociatori, senza tener conto del naviglio torpediniero e del naviglio ausiliario.

Nella seguente tabella riuniamo, per meglio farne rilevare la differenza, lo stato del naviglio secondo i programmi votati nel 1898 e nel 1900:

Programma votato nel	Corazzate	Grandi incrociatori	Piccoli incrociatori	Riserva		
				Corazzate	Grandi incrociatori	Piccoli incrociatori
1898	25	9	26	2	3	4
1900	34	11	34	4	3	4
Differenza	+ 9	+ 2	+ 8	+ 2	0	0

Ora pare che anche il programma del 1900 debba subire una nuova variazione e venire ancora ampliato. E tali ultime proposte, accettate dal Consiglio federale, dovranno quanto prima essere discusse e votate dal Reichstag.

Fin dalla presentazione della legge 1898 sulla flotta, i Governi confederati ritennero necessario chiedere per la protezione degli interessi tedeschi all'estero un forte aumento delle navi destinate a ciò, e proponeva la costruzione di 6 grandi e 7 piccoli nuovi incrociatori. Questi ultimi furono approvati dal Parlamento, il quale, invece, rifiutò di assumere impegni per i primi, la cui costruzione doveva essere iniziata solo nel 1906. Siccome ora è prossima questa data, i Governi confederati ripresentano al Reichstag le proposte fatte nel 1900 e sperano che avranno migliore accoglienza.

Col nuovo programma le 16 divisioni di torpediniere previste dalla legge 1898 dovrebbero essere portate a 24, ossia in tutto si dovrebbero avere 144 torpediniere.

La questione dei sottomarini è tuttora e sarà ancora per molti anni oggetto di studi e di esperienze. L'Amministrazione della Marina tedesca prevede infatti a tale scopo per gli anni prossimi una spesa di lire 6 250 000 all'anno.

GIAPPONE. — Ricupero delle corazzate *Retvisan*, *Poltava* e *Pobieda*. — Il 17 ottobre fu rimessa a galla la corazzata *Pobieda*, già affondata nelle acque di Port-Arthur. Alla fine di settembre e nella prima metà di ottobre essendo anche state rimesse a galla rispettivamente il *Retrisan* ed il *Poltava*, i Giapponesi hanno in tal guisa ricuperato tutte le navi da guerra russe da noi elencate nel fascicolo precedente a pag. 364.

Digitized by Google

Digitized by Google

POTOT. DANESI ROMA

Incrociatore Corazzato
inglese "Natal"

Digitized by Google

GRECIA. — Ordinazione di due cacciatorpediniere. — Dopo di aver perduto diversi anni in numerosi progetti ed interminabili dissensi, circa il miglior modo di ripartire le somme disponibili per le nuove costruzioni, il Governo attuale si è deciso di muovere il primo passo verso la ricostituzione del naviglio torpediniere.

Sono stati infatti stipulati due contratti in tal senso: l'uno colla ditta Yarrow per la costruzione di un cacciatorpediniere di 390 T. di dislocamento e 31 nodi di velocità, da consegnarsi entro 12 mesi, per la somma di lire sterline 57 000 (circa 1 425 000 lire italiane); l'altro colla ditta Vulcan di Swinemünde per un cacciatorpediniere di tipo simile al precedente, della velocità di 30 nodi e da consegnarsi entro 9 mesi, per la somma di 980 000 marchi (circa 1 225 000 lire italiane).

INGHILTERRA. — 1. Varo del *Warrior*. - 2. Nuovi cacciatorpediniere. - 3. Nuovo *yacht* reale. - 4. Prove dell'*Encounter*. - 5. Notizie sul *Dreadnought*. - 6. Notizie sui sommergibili inglesi della classe *B*. - 7. Notizie sui cantieri Yarrow. - 8. Esercitazioni navali. 9. Nuova scuola cannonieri a Devonport. - 10. Nuove disposizioni per l'istruzione dei mozzi. - 11. Corsi di conferenze per gli ufficiali. - 12. Morte del signor Whitehead. — **1.** È stato varato a Pembroke l'incrociatore *Warrior* che dà il nome al gruppo di incrociatori *Warrior, Natal, Achilles* e *Cochrane* (tipo *Black Prince* modificato).

Rinviamo per le caratteristiche di questa nave a quanto si disse nel fascicolo di ottobre per il *Natal* (pag. 154).

2. Riferendoci alle notizie date sulle nuove costruzioni navali inglesi nel fascicolo di giugno u. s., pag. 645, ci risulta ora che la costruzione di cinque dei sei cacciatorpediniere d'alto mare (*ocean going*) progettati, sarà affidata all'industria privata. Essi avranno i seguenti nomi: *Afridi*, *Cossack*, *Tartar*, *Mohawk* e *Ghoorkha*.

L'*Afridi* ed il *Ghoorkha* saranno costruite sul Tyne da Armstrong, Mitchell & C. di Newcastle; il *Cossack* a Birkenhead da Cammel, Laird & C.; il *Mohawk* a Cowes da J. S. White, ed il *Tartar* da Thornycroft.

Come si è già detto, questi cacciatorpediniere dovrebbero raggiungere la velocità di 33 miglia.

3. È stato impostato sulla Clyde un nuovo *yacht* reale destinato a sostituire il vecchio *Osborne*.

Sarà lungo 107 m. e dovrà avere con macchine a turbina una velocità di 18 nodi: nella struttura rassomiglierà al *Victoria and Albert*, e come questo avrà due fumaiuoli. Pare che saranno necessari 18 mesi prima che sia completamente finito e pronto a prendere il mare.

4. Completiamo le notizie pubblicate nel fascicolo di novembre sulle prove dell'*Encounter*. Ivi abbiamo riportato i dati relativi alle

Digitized by Google

prove a 7/10 di potenza ed a potenza massima. Diamo ora i dati della prova di 30 ore a 1/5 di potenza.

		Dritta	Sinistra
Pressione del vapore all'ammissione .	lbs.	184	184
Giri		105.1	105.3
Cavalli		1336	1261
Id. in complesso		2597	

Consumo di carbone per cavallo-ora, kg. 0.90.

Velocità sul miglio, nodi 13.15.

5. Come si sa, la corazzata *Dreadnought* dovrà passare in armamento dopo 16 mesi dal giorno dell'impostamento della chiglia. Finora le navi che furono costruite più sollecitamente furono il *Royal Sovereign* ed il *Majestic,* che dopo cinque settimane di lavoro avevano rispettivamente 395 e 680 T. di materiale a posto: nello stesso periodo il *Dreadnought* ne aveva 2724.

6. Circa il nuovo tipo di sommergibile, ultimamente adottato in Inghilterra e distinto con la caratteristica *B*, si hanno le seguenti notizie:

Ogni sommergibile *B* ha due lanciasiluri idropneumatici prodieri da 356 mm. disposti uno accanto all'altro, e imbarca ordinariamente due siluri.

Diminuendo l'acqua del doppio fondo, tale numero potrebbe essere portato a sei.

La poppa del sommergibile è perfettamente simile alla poppa di un siluro Woolwich.

Dopo il disastro dell'*A-1,* i sommergibili sono stati muniti di uno *slider* o porta orizzontale a *coulisse* che separa la torretta dal resto dello scafo, e che può, a quanto pare, essere manovrata dall'interno della torretta, rapidamente, e qualunque sia la forza dell'acqua irruente.

Il carico di benzina è di 2280 litri, contenuti in cinque compartimenti, e il raggio d'azione a 13 nodi di velocità (emersione) è di 500 miglia.

Sono stati esperimentati diversi tipi di motori e, fra gli altri, gli Hornsby, i Gardner, i Wolseley, ma ora è stato adottato un tipo speciale di motore orizzontale a molti cilindri, costruito appositamente dalla ditta Vickers.

Gli accumulatori sono forniti dalla « Cloryde Power Company », dello stesso tipo di quelli adottati dalla « Wireless » per le sue stazioni.

Gli accumulatori occupano la parte centrale inferiore del sommergibile e sono coperti da un pagliuolo scomponibile, di legno.

Nessuna paratia divide in scompartimenti il sommergibile; l'acqua di zavorra è suddivisa in cinque depositi, i quali si vuotano per mezzo di aria compressa; ogni deposito è manovrato per mezzo di un vo-

Digitized by Google

lante posto alla estremità di un asse orizzontale, e in navigazione, ad ogni volante è destinato di posto fisso un marinaio.

L'esaurimento è ottenuto per mezzo di un grosso tubo che esce dal sommergibile alla parte superiore a quattro o cinque metri dalla poppa; esso segue le forme esterne sempre lungo l'asse longitndinale e termina vicino al timone.

Gli accumulatori d'aria compressa sono tubolari.

Vi sono due ventilatori elettrici, tenuti sempre in moto quando il boccaporto è chiuso. I tubi di ventilazione sono disposti sullo stesso fianco trasversale vicino alla torretta e un po' più bassi del periscopio.

I periscopi attualmente in servizio sono forniti dalla Ditta Gruppy di Glasgow. Con tempo buono essi hanno una portata visiva di circa tre miglia, ma con mare mosso, il periscopio si appanna e la visibilità è quasi nulla.

I comandanti sono in generale soddisfatti dei loro sommergibili e ritengono che essi siano ormai abbastanza perfezionati da rendere utili servizi in guerra. Tutti però ammettono che affinchè il loro impiego risulti realmente efficace, è necessario che ufficiali ed equipaggi vengano esercitati di lunga mano nel maneggio di tali complicati strumenti, e che per conseguenza siano esclusivamente specializzati in tale servizio.

7. Si annuncia che i cantieri Yarrow verranno tolti dal Tamigi e trasferiti più al Nord sulla Tee, sulla Tyne o sulla Clyde - il luogo non è ancora deciso. - Ragione principale di ciò, la ricerca di una sede ove la mano d'opera costi meno cara.

8. Nel mese di febbraio p. v. fra le diverse flotte britanniche saranno effettuate delle manovre combinate.

Le flotte dell'Atlantico, del Mediterraneo e la seconda squadra degli incrociatori opereranno tenendo per base Lagos: la flotta della Manica e la prima squadra degli incrociatori rappresenteranno la flotta avversaria. Lo scopo delle esercitazioni è di determinare l'ampiezza della zona entro cui può operare una flotta.

9. L'Ammiragliato britannico intende istituire una nuova scuola cannonieri a Devonport, e, a tal'uopo, ha ordinato siano preparati i piani ed i preventivi del fabbricato, che, a quanto sembra, non dovrà lasciar nulla a desiderare come modernità d'impianto e comodità per l'addestramento del personale.

Complessivamente vi saranno montati 60 pezzi, in massima dei modelli più recenti, divisi in quattro batterie, sistemate in modo che due di esse servano esclusivamente per esercitazioni di punteria e di fuoco, e le altre due per la scuola di cannone e di manutenzione, smontamento e montamento dei diversi congegni delle armi ed affusti.

Digitized by Google

Inoltre vi saranno apposite sale dotate di tutto il necessario per potere praticamente impartire ai cannonieri nozioni di idraulica, di puntamento e tiro, di materiale d'artiglieria, ecc.

10. Le norme pel reclutamento e per l'istruzione del personale per la Marina britannica sono state in continua trasformazione fin dal 25 dicembre 1902, data del primo *memorandum* di Lord Selborne, e, mentre il periodo d'istruzione degli aspiranti è stato allungato in conseguenza della diminuita età di ammissione alla Scuola di Marina e del più completo insegnamento delle macchine ed arti meccaniche, quello dei mozzi, invece, si è potuto sensibilmente ridurre grazie all'abolizione della manovra a vela.

Tutti i mozzi, reclutati dal 10 ottobre c. a. in poi, prima di essere imbarcati sulle navi-scuola naviganti, dovranno seguire nelle scuole mozzi a terra un corso d'istruzione preliminare della durata di 35 settimane e suddiviso nel seguente modo:

Arte marinaresca	12	settimane
Arti meccaniche.	4	»
Istruzione militare e nozioni d'artiglieria	12	»
Licenza	5	»
Servizio di bordo, ecc.	2	»

I mozzi che daranno affidamento di ottima riuscita durante le prime dodici settimane d'istruzione saranno senz'altro inviati a seguire un corso speciale, e ne sarà anche accelerato l'avanzamento.

11. Fra le molte facilitazioni offerte agli ufficiali britannici per mantenersi al corrente col progresso del materiale navale e delle idee, è in ispecie degna di nota l'istituzione di corsi di conferenze, su vari soggetti, tenute periodicamente da ufficiali competenti appositamente prescelti.

Questi corsi di conferenze durano in generale poche settimane, e servono molto efficacemente ad illustrare il nuovo materiale ed il suo impiego ed a portare a conoscenza degli ufficiali i più moderni concetti dell'arte navale e militare, con risultati che gli ufficiali diversamente non potrebbero conseguire se non in seguito a laboriosi studi pei quali, troppo spesso, manca a bordo il tempo e l'opportunità.

Questi corsi sono assai frequentati dagli ufficiali di tutti i gradi, che li trovano molto indicati per rimettersi al corrente su di un ramo o l'altro del servizio col quale le speciali destinazioni avute e altre circostanze, possono avere impedito di mantenersi famigliari.

L'Ammiragliato, dal canto suo, fa tutto il possibile perchè gli ufficiali possano frequentare questi corsi, e, con una recentissima disposizione, ha provveduto perchè il corso di arte militare per ufficiali superiori ed ammiragli, anzichè aver luogo, come per lo passato, al

Digitized by Google

Royal Naval College di Greenwich, sia svolto a turno in ciascuno dei tre porti militari nazionali, Devonport, Portsmouth e Chatham, in tal modo dando agio al maggior numero possibile di ufficiali di trarne profitto, nell'intesa altresì, che per tutta la durata del corso le uscite al largo delle Divisioni in riserva in detti porti e le altre esercitazioni debbano essere, per quanto possibile, subordinate al concetto di non distogliere gli ufficiali da tali importantissimi studi.

Altra istituzione utilissima è una bibliografia di tutte le opere tecniche e nautiche, dalle più antiche alle più recenti, che possono interessare gli ufficiali di Marina, bibliografia riportata in fine alla pubblicazione trimestrale *The Royal Navy List and Naval Recorder*, ripartita per categorie e date, e corredata di tutte quelle indicazioni, come nome dell'editore, prezzo, ecc., atte a facilitare il cómpito e le ricerche degli studiosi delle discipline nautiche. Grazie a queste notizie bibliografiche riesce facile per gli incaricati, di mantenere le biblioteche, di cui sono dotati i quadrati ufficiali di tutte le navi britanniche, sempre provviste dei libri meglio indicati per rispondere alle esigenze professionali dei componenti lo stato maggiore di bordo.

12. È morto a Beckett Park presso Shrivenham, Roberto Whitehead, quegli che nel 1866 inventava il siluro. Egli aveva ben 82 anni, e la sua lunga età, insieme alla sua grande abilità meccanica, gli ha consentito non solo di veder giungere l'arma da lui inventata ad un grado di perfezione e di sviluppo quale forse in principio egli stesso non avrebbe osato sperare; ma anche di vederla durante questo lungo cammino costantemente ed inseparabilmente unita al suo nome: una buona sorte che a ben pochi, anche grandi inventori, è stato dato di conseguire.

ITALIA. — 1. Varo della *Saffo* e notizie sulle torpediniere d'alto mare di questo tipo. - 2. Varo della torpediniera d'alto mare *Perseo*. — **1.** Il 30 novembre u. s. è stata varata ad Elbing la torpediniera *Saffo*, l'ultima delle sei ordinate dal Governo italiano alla ditta Schichau. - I nomi delle cinque precedenti sono *Sirio*, *Sagittario*, *Scorpione*, *Serpente* e *Spica*.

Le caratteristiche principali di queste torpediniere sono le seguenti:

L = m. 50,00; l = m. 6,00; immersione media m. 1.60; D = T. 210; IHP = 300; armamento: III cannoni da 47 mm. e III lanciasiluri.

2. Il 5 dicembre u. s. è stata varata a Napoli presso le Officine e Cantieri Napolitani C. & T. T. Pattison la torpediniera d'alto mare *Perseo*, simile al *Pegaso*, di cui si sono date le caratteristiche nel fascicolo di agosto-settembre c. a. pag. 405.

Digitized by Google

RUSSIA. — 1. Navi radiate, navi danneggiate e navi cambiate di nome. - 2. Nuove costruzioni russe. — 1. La corazzata *Kniaz Potemkin Tavricheski,* dopo la singolare ribellione di cui fu teatro tempo fa, ebbe, per ordine dello Tsar, cambiato il nome in quello di *Panteleimon*, nome di un santo martirizzato l'anno 305.

Nei nuovi più recenti disordini di Sebastopoli essa non sembra aver avuto una parte rilevante. Non è qui il luogo di far la cronaca di quei fatti. Rileviamo soltanto che, oltre ad alcune navi minori, sembra aver riportato danni molto rilevanti per incendio l'incrociatore protetto *Otchakoff,* una nave modernissima simile al noto *Bogatyr* (6700 T., 23 nodi, 12 cannoni da 152). Il *Bug,* che sarebbe stato fatto affondare per evitare un possibile scoppio delle torpedini che aveva a bordo, è una nave sussidiaria di 1300 T. destinata a trasporto torpedini. Il *Rostislaw*, che ebbe pure parte nell'azione, è una corazzata da 8800 T. e 18 nodi, varata nel 96, armata con IV 254, VIII 152 e cannoni minori.

★ Sono state radiate dai ruoli della Marina russa le tre corazzate guardacoste *Kreml, Pewenetz* e *Netron Menia,* tre vecchie navi di 3300 ÷ 3400 T. varate fra il 1863 e il 1865, e la nave scuola *Dvina.*

2. I cacciatorpediniere *Finn* e *Emir di Boukara,* costruiti nei cantieri Sandvick di Helsingfors, hanno, come si è accennato nel fascicolo precedente (pag. 368), terminato le loro prove, sviluppando 6500 cavalli e 28 nodi in acque calme.

★ Una corazzata del tipo giapponese *Katori,* ingrandito, sarà messa nei cantieri Vickers. Questa nave, che dovrà filare 18 nodi, porterà IV cannoni da 305 mm., IV da 254 e XIV da 190 (invece di XII da 152). Le caldaie saranno del sistema Belleville.

★ Alla stessa casa inglese è anche stata ordinata la costruzione di un incrociatore di 15.000 T. del tipo *Powerful*, (*L.* = m. 149,5. *l.* = m. 22,8) ingrandito e rinforzato.

Tale nave sarà dotata di motori a turbine e dovrà sviluppare una velocità di 24 nodi alle prove.

L'armamento di detto incrociatore, che riceverà il nome di *Rurick*, sarà il seguente: IV da 254 e VIII da 203, ossia identico a quello del nostro *San Giorgio.*

Il nuovo *Rurick* dovrebbe essere ultimato in diciotto mesi.

STATI UNITI. — 1. Prove preliminari del *Connecticut*. - 2. Prove definitive di macchina dell'incrociatore *Galveston*. - 3. Rimorchio di un grande bacino galleggiante alle Filippine. - 4. Esperienze di lancio di siluri muniti di teste deformabili. - 5. Corso di specializzazione al servizio di macchina per ufficiali di vascello. — 1. Il *Connecticut* in allestimento a New York ha fatto una serie di prove sugli

Digitized by Google

ormeggi ad andature variabili da 35 a 85 giri, con risultati pienamente soddisfacenti.

Come è noto, esso ha due macchine capaci di sviluppare 16 500 cav. a 120 giri. Sono macchine del tipo consueto a triplice espansione con quattro cilindri. Ordine dei cilindri, B_1, A, M, B_2. - Manovelle ad angoli retti B_1 opposto ad A ed M opposto a B_2. Montanti tutti in acciaio fucinato. Valvole di distribuzione cilindriche a tutti i cilindri. Settore Stephenson.

Diametri dei cilindri, mm. 825, 1346, 1549, 1549.

Corsa dei cilindri, mm. 1219.

Le caldaie tipo Babcock e Wilcox hanno m² 4905 di sup. di riscaldamento e m² 102 di superficie di griglia. (Rapporto 48,1 : 1).

La superficie refrigerante di ogni condensatore è m² 964.

I risultati principali delle prove a maggior velocità sono i seguenti:

		Dritta	Sinistra
Giri		86	83
Potenza cil. AP	cav.	2261	1942
» » MP	»	2232	2221
» » BP_1	»	1035	1124
» » BP_2	»	1134	1095
» per macchina	»	6662	6382
» complessiva	»	13 044	
Pressione del vapore	lbs.	265	255
Vuoto	mm.	648	648

Per qualche maggiore notizia vedasi il *Marine Engineering* di novembre 1905.

2. L'incrociatore protetto *Galveston*, di cui abbiamo annunciato il varo e indicato i dati nel fascicolo di dicembre 1902 pag. 581, ha eseguito le prove ufficiali di macchina, mantenendo, per la durata di 4 ore, la velocità media di nodi 16,56, risultato che fu ritenuto soddisfacente rispondendo alle condizioni del progetto.

Esso è del tipo *Denver*, di cui principalmente si è occupata questa *Rivista* nel fascicolo di gennaio 1900, pag. 81, gemello cioè al *Chattanooga*, al *Cleveland*, al *Des Moines* ed al *Tacoma*.

Riportiamo le dimensioni principali: L = m. 97; l = m. 13; p = m. 5,8; dislocamento T. 3200.

Armamento: X da 120 mm., VIII da 57 mm.

Protezione: ponte orizzontale di 50 mm.

Macchine due, a 4 cilindri a triplice espansione, azionate da sei caldaie Babcock & Wilcox. IHP 4500 corrispondenti alla velocità di nodi 16.5.

Carbone: carico normale T. 467; carico massimo T. 700 corrispondenti ad un raggio di azione di 7000 miglia a 10 nodi.

Digitized by Google

3. Viene riferito che i piroscafi carbonai *Caesar* e *Brutus* nel cantiere di Norfolk, e il *Glacier* nel cantiere di Boston, saranno allestiti per poter rimorchiare ad Olongapo nelle Filippine il grande bacino galleggiante recentemente costruito per quella stazione navale. Il rimorchio sarà dato per mezzo di otto cavi di acciaio del diametro di cinque centimetri, e lunghi 67 metri, o di otto cavi di manilla di 375 millimetri di circonferenza.

Il capitano di fregata Fullam, comandante del *Glacier*, avrà il comando della spedizione: sul *Caesar* e sul *Brutus* vi saranno equipaggi mercantili. I carbonai ed il bacino galleggiante avranno la sistemazione pel telegrafo senza fili.

Il viaggio comincierà verso la metà di dicembre.

Il *Navy Department* sta tuttora trattando per poter far passare pel canale di Suez i tre carbonai ed il bacino.

Il bacino sarà lo scafo più grande che sia finora passato pel Canale di Suez. È interessante conoscere che il costo approssimativo del trasporto del bacino ad Olongapo, dove è destinato, non sarà molto inferiore ai 250 000 dollari.

4. Durante la permanenza della squadra nord-americana a New Port, sono state eseguite delle esperienze di lancio di siluri muniti di teste deformabili, intese non solo ad affermare quale fosse il migliore tipo di testa deformabile, ma a constatare altresì se o meno la nave silurata corresse rischio di subire avarie.

I serbatoi d'aria compressa impiegati furono quelli comuni del tipo Whitehead, ed i rispettivi siluri vennero lanciati, in variate condizioni, contro piastre di corazze di mm. 75 di spessore, sospese verticalmente ed a conveniente profondità alla testata di una palizzata. I buoni risultati di resistenza dei serbatoi e d'incolumità della piastra, pare abbiano indotto il Comando della squadra a progettare frequenti esercitazioni di attacco di siluranti, da effettuarsi non appena sia stato scelto il tipo di testa deformabile da adottarsi. Il tipo generalmente ritenuto più adatto e conveniente sembra sia quello di una testa di legno ricoperta anteriormente di cuoio e portata al peso voluto con l'aggiunta di piombo.

5. Prossimamente avrà principio il corso d'istruzione pei tenenti e sottotenenti di vascello che sono stati scelti per specializzarsi nel servizio di macchina.

Al corso, che si svolgerà a Washington al « Navy Department », sono ammessi 4 tenenti di vascello e 10 sottotenenti. Le materie d'insegnamento sono le seguenti: 1) Disegno di macchine; 2) Procedimenti usati nella fabbricazione del materiale di macchina, ispezione e prove; 3) Costruzione e sistemazione dei macchinari; 4) Addestramento pratico alla condotta della macchina; 5) Cura e manutenzione dei macchinari.

Digitized by Google

Il corso di disegno comprenderà specialmente i metodi usati dall'ufficio tecnico, il confronto dei disegni, dei dati e dell'insieme delle navi e di ogni loro singola parte. Includerà altresì visite alla vasca pei modelli, schizzi e calcoli relativi.

Il corso sui provvedimenti della fabbricazione, sull'ispezione e sulle prove del materiale comprenderà la lettura di libri di testo e pubblicazioni in proposito, visite ad opifici, ispezioni e prove sotto la direzione degl'ispettori dei medesimi stabilimenti.

Il corso di costruzione, manifattura e sistemazione dei macchinari comprende visite ai varî cantieri navali, stabilimenti manifatturieri di caldaie, di pompe, soffiatori, macchine per ghiaccio, compressori d'aria, macchine a gas, turbine e di tutti i macchinari ausiliarî.

Il corso di addestramento pratico nelle macchine include l'istruzione sui varî strumenti usati negli esperimenti di macchine e nelle prove: gli allievi assisteranno a prove di collaudo e ad esperimenti di ogni genere; dovranno registrarne i dati ed eseguire i calcoli.

Il corso sulla cura e manutenzione dei macchinari verterà sullo studio dei libri di testo sul soggetto.

Il corso è essenzialmente pratico e per quanto è possibile basato sull'osservazione e accompagnato da esperimenti individuali. Per promuovere l'efficienza di questo corso il « Navy Department » ha chiesto la cooperazione dei direttori dei principali cantieri navali e dei più importanti stabilimenti industriali dell'Unione, col permettere che gli allievi sieno ammessi come assistenti nelle officine per un determinato periodo di tempo e perchè sia fornita loro ogni opportunità per istruirsi nel ramo delle macchine.

SVEZIA. — Notizie sul bilancio per l'anno 1906. — Il bilancio della Marina svedese per l'anno 1906 sale a 31 437 000 lire con un aumento di 1 200 000 lire sul bilancio precedente.

Tale bilancio si distingue in bilancio ordinario e bilancio straordinario.

Il primo comprende:

1) Ministero della Marina	L.	134 000
2) Flotta: Personale	»	7 794 190
Materiale	»	2 576 000
Armamenti e prove	»	2 792 000
Scuole	»	118 400
Servizio degli ospedali e di sanità	»	96 600
3) Artiglieria da costa	»	2 981 700
4) Spese diverse	»	354 000
5) Marina mercantile	»	2 503 000
Totale	L.	19 350 420

Digitized by Google

Nel 1902 il bilancio ordinario era di L. 10 462 000; nel 1903 raggiunse L. 11 866 000. Come si vede, esso è quasi raddoppiato.

Il bilancio straordinario comprende:

1) Flotta:	Costruzioni nuove	L.	6 881 000
	Spese di trasporto	»	69 300
	Esperienze di artiglieria.	»	42 000
	Esperienze di siluri	»	11 200
	Telegrafia senza fili	»	2 800
	Mine e munizioni	»	738 600
	Spese diverse	»	378 700
	Costruzione di un molo a Karlskrona	»	278 600
2) Artiglieria da costa		»	3 567 200
3) Marina mercantile , ...		»	57 400
4) Spese diverse.		»	39 200
	Totale	L.	12 086 000

Nel 1903 il bilancio straordinario era di L. 10 967 000; si vede quindi che se il bilancio ordinario è quasi raddoppiato, quello straordinario non è aumentato che del 10 %. La Svezia mantiene la flotta costruita in buono stato, e spende per essa il 50 % più che per la flotta in costruzione.

Nel capitolo delle nuove costruzioni troviamo:

Per la corazzata *Oscar II*	L.	3 560 000
Per la costruzione di cacciatorpediniere. . .	»	848 000
Per la costruzione di 4 torpediniere	»	504 000
Pel *Magne,* nuovo cacciatorpediniere	»	1 120 000
Totale	L.	6 032 000

Digitized by Google

MARINA MERCANTILE.

RASSEGNA DI DICEMBRE. — 1. Il risveglio del commercio e delle industrie marittime. — 2. L'ampliamento del Canale di Suez. — 3. I sinistri marittimi. — 4. La riproduzione del naviglio. — 5. Il *Répertoire Général de la Marine marchande*. — 6. Nuovi piroscafi oceanici. — 7. La Marina norvegiana. — 8. I bacini galleggianti. — 9. La Marina mercantile nazionale nelle due Americhe.

1. Durante il 1905 il commercio e le industrie marittime ebbero un lungo periodo d'indecisione e di stanchezza.

Ora si rinfrancano e si mostrano allo stato di quel febbrile risveglio che suole manifestarsi dopo una crisi lungamente contenuta.

La pace di Portsmouth fu salutata con un risveglio generale delle industrie siderurgiche e navali.

Era tanta l'attesa, che quasi lo stesso giorno, 30 settembre, che la lieta novella si sparse pel mondo, i prezzi dei materiali si raffermarono in modo da stupire coloro che non avevano preveduto. Poco dopo, le principali acciaierie inglesi avevano chiuso gli sportelli delle vendite. Il valore del ferro aumentò di 15 °/₀ in tre mesi e di 20 °/₀ quello del rame. In proporzione crebbero i prezzi delle costruzioni navali.

E fu uno *steeple chase* per gli armatori. La massima evangelica fu capovolta. Soltanto i primi godettero i più bassi prezzi. Gli ultimi pagarono 10-15 °/₀ di più, nè è pur detta l'ultima parola.

Tutti i metalli sono in aumento e con le materie prime tutte le seconde e terze lavorazioni.

Nè i carboni rimasero insensibili al movimento; i carboni di Scozia crebbero di un scellino in un mese, e i noli di Cardiff aumentarono di due scellini in due mesi, somma favolosa a questi tempi! Da 5 scellini eran già saliti a 8 alla metà di dicembre.

Ed ora a fin d'anno, assistiamo a una lotta di nuovo genere. I venditori non vogliono vendere, i compratori non vogliono comprare. Ma finirà presto lo *stock* e non saranno gli ultimi, che vinceranno.

Intanto le nostre principali Società di navigazione, prese anch'esse all'improvviso dall'intensificarsi delle correnti d'emigrazione italo-americane e dal repentino aumento dei prezzi delle materie prime, accorsero frettolose ai cantieri e per la prima volta si vide che i cantieri nazionali i quali cominciavamo a credere fossero in numero eccessivo, non erano più bastevoli alla domanda, anche perchè si trovavano in parte

Digitized by Google

impegnati nella costruzione di navi da guerra. La verità è che, venute le contrattazioni a cadere nella *stretta* dei prezzi, le Società dovettero assoggettarsi a pagare un 10 °/₀ di più di qualche mese prima, nè ciò bastando, dovettero accorrere in Inghilterra a contendersi l'acquisto di quei pochi bastimenti vecchi e nuovi che, adatti alle loro esigenze, si trovavano tuttora disponibili. È così che in poche settimane mandarono a Londra una diecina di milioni, ben fortunate, del resto, le Società, di aver potuto rinforzare istantaneamente, benchè sempre in ritardo, le loro flotte.

A questo riguardo diremo che anche il materiale da carico fu da noi ingiustamente trascurato, quando potevamo averlo a vil prezzo. Ora sappiamo di armatori che cercano piroscafi da carico, quando anche quelli di seconda mano, e perfino quelli da demolire, han subíto un aumento di 15 °/₀.

Circa i noli dicono alcuni che il presente aumento del 20 e più °/₀ sia puramente transitorio e si basano sulla inattività dei mercati russi del Baltico e del Mar Nero.

È un errore; perchè questa inattività è compensata dall'attrazione dei mercati americani e asiatici, e specialmente asiatici e australiani, ove la cessazione della guerra e il periodo di pace gloriosa del Giappone apre un'èra assolutamente nuova.

A giudicare poi dall'orientazione economica e industriale del nostro paese, dall'incremento del suo commercio interno ed oceanico, noi non possiamo concepire che i più lieti auspici.

E valga il vero. Il volume del commercio è così cresciuto che le nostre linee ferroviarie, gli acconciamenti dei porti, e, non vale il dirlo, la potenzialità della Marina mercantile son così insufficienti al bisogno che ci par d'essere tornati ai tristi tempi di dieci anni or sono!

E come dalla Svizzera e dall'Austria ci si mandano in prestito migliaia e migliaia di carri ferroviari, dall'Inghilterra e dalla Grecia giungono a sciami i vapori da carico, e questi e quelli si cozzano nei porti impreparati e, per congestione, nuovo incaglio subisce il commercio di transito.

Per fortuna, e questa è la speranza con cui si apre il nuovo anno, l'Italia, messa da banda la piccola politica delle sottigliezze di partito, sta per adottare l'unica linea di condotta che può elevarla, quella della rigenerazione economica, e già varie importanti leggi sono in gestazione: sul riordinamento ferroviario, sui porti, sul Mezzogiorno, sulla Sicilia, ecc.

Queste leggi formano un tutto solo da cui dipende l'economia tutta del paese, ma non saranno mai complete finchè alla Marina mercantile non sarà dato un posto preminente fra le industrie nazionali, come l'unica che possa indefinitamente allargare il campo di attività.

A questo mira in buona parte l'opera della Commissione Reale, intesa a sistemare i servizi postali e a dare un impulso alla Marina,

Digitized by Google

in generale. Ma si pensi bene che fino a quando non si muovono le forze finanziarie del paese in favore di iniziative autonome, non si potrà mai fare assegnamento sovra una Marina mercantile propriamente detta, la quale, pur provvedendo alle nostre prime necessità, sia in grado di scendere nell'agone della concorrenza e costituirsi industria cosmopolita.

L'Italia ha tutte le energie, tutti i requisiti per aver diritto a una Marina siffatta e il nuovo periodo di attività legislativa e finanziaria che le si dischiude col nuovo anno, fa sperare che la creazione di un materiale onerario, a complemento delle flotte postali e di emigrazione, occuperà un primissimo posto nel suo programma di rigenerazione economica.

2. Da un recente rapporto ufficiale del Canale di Suez rileviamo alcuni dati riassuntivi che son sempre pieni d'interesse.

Nel 1883 la profondità media del Canale era di 8 metri e la larghezza utile, a quella profondità, di 22 metri. La profondità attuale è stata ormai portata a 9 metri al centro, per tutta la linea, mentre la profondità di 8 metri si è estesa ad una larghezza media di 37 metri. Nelle svolte poi, del Canale, la larghezza si è ampliata da m. 22 a 52.

Nel 1883 esistevano già 12 stazioni o *gares* di scambio della larghezza di 37 metri, mentre ora tale larghezza media è stata portata a 52 metri.

Pure si è estesa di molto la lunghezza delle stazioni e quasi la si è raddoppiata.

Nel 1883 attraversarono il Canale 3307 bastimenti, i quali impiegavano circa 48 ore a percorrerlo: nel 1904 passarono 4237 bastimenti nel tempo medio di 18 ore ciascuno.

In seguito ai perfezionamenti apportati, il numero dei bastimenti incagliati è diminuito nel ventennio da 85 a 15 $^{0}/_{00}$; ma pei bastimenti che si muniscono dell'apparato di governo provvisto dalla Società, la proporzione si riduce a 3 $^{0}/_{00}$. In questi casi la Società assume le spese necessarie a disincagliare e rimettere a galla le navi investite.

La tariffa sulle merci è stata ridotta di L. 2.50 per tonn., come anche quella del pilotaggio: infine si è ridotta da L. 10.50 a 8.50 per tonnellata la tassa di transito, la quale sarà ulteriormente ridotta a L. 7 75 col 1° gennaio 1906.

Ciò non è tutto. Col 1° gennaio cominciano i lavori di scavo per approfondire il Canale di altri 20 centimetri, e si parla di scendere, fra pochi anni, fino a metri 10.50.

Già l'aumento della profondità da metri 9 a 9.20 permetterà alle navi di poter trasportare altre 400 tonn. di carico in più dell'attuale.

A misura che si aumenterà la profondità del Canale, lo si allargherà parimente, anche nelle stazioni di scambio, e siccome sarà sempre meglio rettificato nelle curve, i piroscafi potranno procedere con mag-

Digitized by Google

gior velocità e tutto ciò influirà ancora a ridurre il tempo della traversata.

Per quanto i reclami recenti e gravi degli armatori inglesi sieno in gran parte giustificati, pure non si può negare che la Società abbia usato una certa diligenza e solerzia nel mantenimento e nella sistemazione di questa splendida via acquea, mirando a dimostrare coi fatti l'inutilità di creare un secondo Canale fino a che l'attuale possa essere ampliato di pari passo coll'incremento del traffico.

Sembra tuttavia che il reddito netto sia ancora eccessivo per una impresa di questo genere e quindi è prevedibile che nuove riduzioni di tariffa saranno imposte a breve scadenza dagli armatori di tutto il mondo. Se pure, col concorso delle nazioni non si addiverrà un giorno a un vero riscatto.

Non pare siasi finora tenuto conto di alcuni fatti che la trentennale esperienza e l'evoluzione del pensiero umano han reso manifesti.

Già il diritto di pedaggio sulle persone dei passeggieri è cosa di altri tempi, tanto più che questi passeggieri, per buona parte militari, sono ancora, con sorpresa di tutti, in numero assai esiguo, considerata l'ampiezza e densità di popolazione dei continenti che il Canale riunisce. Infatti nel 1904 traversarono il Canale non più di 210 845 persone, cioè: 90 708 passeggieri ordinari, 38 706 pellegrini, emigranti e detenuti, 81 431 militari.

Poi, c'è la considerazione che il metodo di stazzatura adottato dalla Compagnia del Canale, è in parte cervellotico e in parte abusivo; in ogni caso, dannoso agli armatori, potendosi essa rimettere, senz'altro ai certificati rilasciati dai singoli Governi, i quali già se li riconoscono reciprocamente.

Infine, la questione più grossa è quella della tassa di transito. Ora è da osservare che da trent'anni a questa parte, se son relativamente diminuite le spese d'esercizio per una categoria di navi, per esempio rispetto alla tonnellata di portata o peso morto, esse son notevolmente cresciute per altre categorie delle navi di lusso, le quali hanno anche acquistato dimensioni enormi, per buona parte utilizzate ad uso dei viaggiatori. In pari tempo, per effetto della concorrenza vera e reale, prodotta da una certa sovrabbondanza di tonnellaggio, talvolta anche eccessiva, i noli delle merci e i prezzi di passaggio dei viaggiatori sono virtualmente diminuiti, sicchè può ben dirsi che anche il rendimento relativo della *tonnellata di capacità o misura* è diminuito in un rapporto assai maggiore che non la tassa di transito. Nè vale il dire che in taluni casi, come per i vapori postali, i trasporti militari, le tasse del Canale sono a carico dello Stato, perchè lo Stato non è altri se non il consumatore.

Noi crediamo che l'Italia non debba disinteressarsi della grave questione, che è appena sopita, ma non risolta; da parte nostra segui-

Digitized by Google

remo con attenzione la grande contesa fra armatori e Società, perchè in essa vediamo un grave interesse della civiltà.

3. Completiamo, pel 1904, i dati dei sinistri marittimi avvenuti in quell'anno, mentre quelli del 1903 si trovano nel fascicolo precedente.

La seguente tabella estratta dalle statistiche del « Lloyd's Register » comprende, per ogni nazionalità, il numero e il tonnellaggio dei piroscafi e velieri totalmente perduti, per qualunque causa, non che quelli demoliti, condannati ad altri usi nei porti, ecc., in confronto del naviglio esistente. Per ogni nazionalità è anche data la relativa percentuale delle perdite, tanto in rapporto al numero, quanto in rapporto al tonnellaggio posseduto.

Nazionalità	Piroscafi e velieri esistenti (1904-5)		Totale delle perdite		Percent. delle perdite dei piroscafi e velieri, insieme in rapporto	
	N.°	Tonn.	N.°	Tonn.	al N.°	al Tonn.°
Inglese — Regno Unito	9 236	15 391 350	138	199 495	1,49	1,30
Inglese — Colonie	2 014	1 189 495	71	26 066	3,53	2,19
America, Stati Uniti	2 970	2 590 349	110	54 084	3,70	2,09
Austro-Ungarica	290	585 156	1	360	0,34	0,06
Danese	803	597 984	11	14 966	1,37	2,50
Dutch (Olandese)	496	687 529	10	7 645	2,02	1,11
Francese	1 376	1 693 366	33	22 530	2,40	1,33
Germanica	1 935	3 369 807	28	49 534	1,45	1,47
Italiana	1 238	1 187 566	37	30 037	2,99	2,53
Giapponese	591	668 360	34	69 718	—	—
Norvegiana	2 218	1 717 654	60	43 277	2,70	2,52
Russa	1 370	840 515	37	27 626	2,70	3,29
Spagnola	579	754 855	9	13 266	1,55	1,76
Svedese	1 517	751 533	31	10 300	2,04	1,37
Altri paesi Europei	—	—	20	22 301	—	—
America del Sud e Centrale	—	—	14	10 812	—	—
Altri paesi	—	—	2	2 651	—	—
	—	—	646	604 668	—	—

Digitized by Google

Se ora consideriamo le sole perdite verificate nel naviglio a vapore, le medie divengono ancora minori, specialmente per le Marine principali.

La Marina britannica perdette durante l'anno in discorso 98 piroscafi di 103 364 tonn. nette e 166 826 tonn. lorde, sopra un formidabile naviglio mercantile di 7 699 piroscafi di 8 586 742 tonn. nette e 13 999 218 tonn. lorde. Queste perdite rappresentano le tenuissime percentuali di 1,27 sul numero, 1,19 sul tonnellaggio lordo.

Ecco ora le percentuali rispettive di alcune altre Marine, osservando che la prima cifra è relativa al numero dei piroscafi posseduti, e la seconda è relativa al tonnellaggio lordo:

Colonie Britanniche, 1,29 e 0,67 %: Stati Uniti d'America, 1,82 e 1,20; Danimarca, 1,26 e 2,66: Olanda, 1,27 e 1,04; Francia, 1,46 e 0,71; Germania, 1,42 e 1,47; Italia, 2,72 e 2,47; Giappone, 5,75 e 10,43; Norvegia, 1,25 e 1,27; Russia, 2,62 e 3,45; Spagna, 1,54 e 1,62; Svezia, 0,64 e 0,75.

Assai più gravi sono relativamente le perdite avvenute nel naviglio a vela; ma anche qui la Danimarca, che ha poi una piccola Marina velica, ha basse percentuali: 1,47 sul numero e 1,63 sul tonnellaggio. Le altre percentuali sono rispettivamente queste:

Regno Unito, 2,60 e 2,35; Colonie, 6,16 e 6,30; Stati Uniti d'America, 4,50 e 3,00; Austria-Ungheria, 5,26 e 2,37; Olanda, 4,90 e 2,14; Francia 3,54 e 3,09; Germania, 1,55 e 1,48; Italia, 3,10 e 2,62; Norvegia, 4,00 e 4,33; Russia, 2,78 e 2,86; Spagna, 1,61 e 4,25; Svezia, 3,55 e 2,94.

Siccome i valori dei navigli sono più o meno proporzionali ai tonnellaggi e le perdite sono generalmente assai basse, specialmente nelle navi a vapore, mentre i premî di assicurazione sono molto alti, si vede chiara la discrepanza. I premî potrebbero ancora subire una riduzione senza pericolo per gli assicuratori e certo con grande sollievo dell'industria della navigazione.

★ Come riassunto generale, abbiamo che dei 646 bastimenti a vela ed a vapore, perduti od altrimenti *per forza maggiore* radiati durante l'anno 1904, 49 di tonn. 26 728 furono abbandonati, 17 di 10,157 tonn. furon demoliti o condannati per innavigabilità causata da sinistri, 25 di 26 361 tonn. andaron preda dell'incendio, 69 di 55 165 si perdettero per collisione, 53 di tonn. 34 131 affondarono; 45 di 87 370 tonn. andarono perduti per cause non dette di sopra e così pure 37 bastimenti di 25 737 rimasero smarriti in mare *(Missing)*: la maggiore e più terribile categoria è certamente quella dei naufragi, che conta 351 navi a vela ed a vapore di 339 028 tonn. e più precisamente 149 piroscafi di 243 206 tonn. *lorde* e 202 velieri di 95 822 tonn. *nette*.

Se ora al totale di 646 bastimenti così radiati, come dalla tabella, aggiungiamo quelli radiati per essere stati *demoliti* o semplicemente *condannati* per semplice vetustà, cioè passati al materiale di porto, il

Digitized by Google

numero dei bastimenti cancellati dalle matricole di tutti i paesi ascende a 807 con 738 145 tonn.

Per differenza, risultano le seguenti cifre che possono interessare ai demolitori di navi: durante l'anno 1904 furono demoliti o condannati 161 bastimenti a vela ed a vapore di 133 477 tonn.

4. Di contro al naviglio radiato durante l'anno 1904, il « Bureau Veritas » ci dà, per lo stesso anno, il naviglio a vapore ed a vela costruito presso tutti i cantieri del mondo. Infatti dai pregevoli volumi del *Répertoire Général de la Marine Marchande*, pel 1905-1906, testè pubblicati a Parigi, si rileva che furono costruiti (nel 1904) presso tutti i cantieri del mondo 990 piroscafi di complessive 1 770 400 tonn. lorde. Sono esclusi però da questo computo quelli inferiori a 100 tonn., che non sono classificati al « Veritas ».

Assai scarsa fu invece la produzione dei bastimenti a vela presso i cantieri delle dieci principali Nazioni marittime del mondo, cioè 589 navi di 186 402 tonn. lorde insieme e precisamente 97 in ferro e acciaio, di 42 836 tonn. lorde e 492 in legno, di 143 566 tonn.

Qui abbiamo un fenomeno degno di nota. Mentre la produzione del tonnellaggio a vapore supera di tre volte le perdite, quella dei velieri è insufficiente a compensarle. Se ne deduce non la estinzione assoluta della Marina velica, ma la costrizione di essa a sempre più angusti confini.

5. Questi grossi volumi del *Répertoire Général* del « Veritas » possono ben dirsi a ragione le matricole di stato civile di tutte le navi del mondo, pel 36° anno di esistenza di questa reputatissima Società di classificazione:

Il primo volume, quello dei piroscafi, si apre con la statistica mondiale del naviglio a vapore, che conta oggidì 14 018 scafi di 28 369 140 tonn. lorde e 17 799 102 tonn. nette, in ragione, cioè, di circa 1 tonn. netta per ogni 1,60 lorda. Seguono gli elenchi del Consiglio di amministrazione del « Veritas », del Comitato tecnico e degli agenti e periti; coi rispettivi indirizzi telegrafici.

La matricola dei vapori occupa la maggior parte del volume e comprende la descrizione sintetica dello scafo e dell'apparato motore, nonchè i nomi dei cantieri e degli armatori. Sonvi speciali sezioni pei vapori petrolieri e pei telegrafici, cioè quelli addetti alla posa dei cavi.

Altre sezioni importanti per consultazione son quelle degli armatori, coi piroscafi rispettivamente posseduti e quelli dei costruttori, coi piroscafi da ciascuno costruiti.

Una parte notevole del volume è quella riservata ai bacini di carenatura, in pietra e galleggianti, presso tutti i porti del mondo.

Il secondo volume, quello dei velieri, pone l'esistenza di questi a 27 122 scafi, con 7 420 679 tonn. nette. Fra le varie tavole che comprende,

Digitized by Google

notiamo quelle delle abbreviazioni tradotte in otto lingue, perchè infatti tutto il volume ha un carattere internazionale. Questo volume ha speciale importanza perchè registra anche i bastimenti di 50 tonn. di stazza e quindi ne comprende un assai maggior numero di qualunque altro registro. Contiene altresì una lista dei velieri misti, ossia forniti di apparato motore ausiliario, i quali d'altronde non superano il numero di 128, ma di una certa grandezza non ve n'è che due, cioè *Jeanie* (americano) di 863 tonn. nette e *Taisei Maru* (giapponese) di 1418 tonn.

6. Mediante la decisione di costruire il *Carmania,* che reca l'ultima parola del turbomotore ed è il precursore dei due massimi piroscafi in costruzione, la Società « Cunard » ha logicamente agito secondo i suoi precedenti, avendo voluto sempre assumere, da sessant'anni a questa parte, l'iniziativa di ogni progresso in fatto di navigazione transatlantica: Sicurezza in primo luogo, poi velocità e adozione di ogni cosa atta al benessere del viaggiatore, il segreto di cui i Tedeschi han saputo fare sì grande uso.

L'entrata del *Carmania* nel traffico atlantico segna di nuovo un'importante èra non solo nella storia della Società « Cunard », ma in quella della stessa Marina mercantile.

La immediata attenzione è piuttosto diretta sul problema che maggiormente interessa le industrie di armamento e di costruzione, in pari grado, e cioè quello delle turbine, contro le macchine a cilindri. Gli è soltanto quando si visita la camera delle macchine che si fa evidente la differenza fra il vapore a due eliche *Caronia* con le macchine di vecchio sistema, e il *Carmania,* mosso da tre turbine.

È stato provato che le turbine riducono al minimo le vibrazioni, perchè mentre l'impulso all'asse è dato in modo diretto e continuo, anche il diametro delle eliche è diminuito.

Resta ancora a provare se le macchine a turbina dieno egualmente una maggior velocità e se sieno davvero più economiche di quelle dell'ordinario tipo.

È appunto su questo riguardo che il mondo marittimo dev'esser grato a questa Società per la liberalità con cui ha offerto agli studiosi e agli armatori il modo di sperimentare, a sì gran costo, su due sistemi in concorrenza.

Non è detto già che il *Carmania* sia il più grande piroscafo esistente, ma esso è il più grande della sua velocità ed anche il più grande che sia mosso da macchine a turbina. Le sue dimensioni sono:

Lunghezza massima	m.	198,10
Larghezza	»	22,10
Profondità, allo *Shelter deck* . .	»	15,85
Profondità di costruzione . . .	»	12,25

Digitized by Google

Il *Carmania* è stato costruito da John Brown & Co., Clydebank, e questa è una garanzia dell'eccellenza della costruzione. Esso ha intrapreso il suo primo viaggio il 6 dicembre e può essere altiero che, non soltanto gli occhi dei Browns e dei Cunarders son rivolti su di lui, ma anche quelli di tutto il mondo marittimo.

★ Mentre la Società « Cunard », sul parere di eminenti ingegneri, si schiera nel modo risoluto che tutti sanno in favore della turbina, i consulenti della « Canadian Pacific Railway Company » si attaccano fortemente alla macchina « reciproca », diciam così, ma hanno la forza di spingersi sino alla quadrupla espansione e al sistema bilanciante di Yarrow, Schlick e Tweedy. A parte questa differenza di apprezzamento, non si può negare che i due piroscafi che il cantiere Fairfield sta costruendo per la linea del Canadà saranno degni dell'Oceano e solo secondi al *Lucania* e al *Campania* del 1893.

Basti dire che son lunghi m. 173,40 e hanno un dislocamento di 20 000 tonn. Il loro tipo è quello conosciuto colla denominazione *three deck and Shelter deck,* così ben rappresentato nel *Jowa.* Alla metà di novembre fu varato il primo di questi due piroscafi, l'*Empress of Britain,* con un peso di materiale di circa 9000 tonnellate!

L'*Empress of Ireland* sarà varato in gennaio.

I disegni sono del Dr. Francis Elgar.

★ Il piroscafo celere *Amerika* del « Norddeutscher Lloyd » ha compiuto il suo primo viaggio da Brema a New-York, avendo a bordo 411 passeggieri di prima classe.

È stato calcolato che l'introito di questo primo viaggio ascese a L. 750 000, e siccome le spese furono di L. 275 000, ne sarebbe derivato un utile netto di L. 475 000.

Osserviamo che l'ultimo trimestre dell'anno è notoriamente di solito assai più promettente che qualunque altro e quindi non tutti i dieci viaggi, che l'*Amerika* farà ogni anno, saran così profittevoli.

7. Ora che l'attenzione pubblica è rivolta alla Norvegia, diamo anche noi un'occhiata alla Marina. La flotta mercantile norvegiana contava alla fine del 1903, 1396 piroscafi della portata di 603 625 tonnellate e 5807 velieri della portata di 840 279 tonnellate, complessivamente 7203 navi di 1 443 904 tonnellate.

Pel 1904, invece, secondo il « Bureau Veritas », le cifre sarebbero le seguenti:

Piroscafi di stazza netta superiori a 100 tonnellate: 916 piroscafi, stazza lorda 1 057 822; - inferiori a 100 tonnellate: 147 piroscafi, stazza lorda 250 679 tonnellate, netta, 9199 tonnellate.

Velieri di stazza netta superiore a 50 tonnellate: 1647 velieri, di tonn. 741 970; inferiori a 50 tonnellate nette, classificati al « Veritas »: 54 velieri, di tonn. 2422.

Digitized by Google

Al movimento della navigazione nelle acque norvegesi presero parte nel 1908, 13 874 navi di 3 854 239 tonnellate in arrivo e 13 789 navi di tonnellate 3 907 670 in partenza.

La maggior parte del movimento è dato dalle navi nazionali: delle navi arrivate, 6808 di 2 270 285 tonnellate battevano bandiera norvegese e 7066 di 1 583 954 tonnellate bandiera estera. Delle navi partite, 1674 di 2 316 173 erano di bandiera norvegese e 7115 di 1 591 497 tonnellate di bandiera estera. Fra queste ultime occupa in ambo i casi il primo posto la bandiera britannica, alla quale seguono, in ordine d'importanza, la bandiera danese, la svedese e la tedesca.

La parte avuta dalla bandiera italiana nel movimento marittimo norvegese è la seguente:

In arrivo, 9 bastimenti di 14 184 tonnellate; in partenza, 9 bastimenti di 14 184 tonnellate.

I bastimenti arrivati *da*, o partiti *per* l'Italia erano tutti carichi e battevano bandiera norvegese, cioè:

Bastimenti arrivati dall'Italia	2 velieri di 995 tonnellate. 52 piroscafi di 48 032 tonnellate.
Bastimenti partiti per l'Italia	1 veliero di 444 tonnellate. 20 piroscafi di 14 802 tonnellate.

8. È testè arrivato a Forcados, sulla costa occidentale d'Africa, un gran bacino galleggiante di carenaggio, denominato *Sir Alfred*, costruito nel cantiere Swan e Hunter-Wigham Richardson per conto della « Nigeria Dock Company » promossa da Sir Alfred Jones, per la carenatura dei piroscafi che fanno il gran cabotaggio lungo la costa.

Il galleggiante fu rimorchiato molto felicemente dai rimorchiatori *Blazer* e *Cruiser* della « Liverpool Steam Tug Company », cui spetta il premio di 125 000 lire.

Il bacino può alzare bastimenti fino a 4000 tonnellate di portata.

Il primo bacino del genere costruito da Swan e Hunter fu spedito all'Avana, per conto del Governo spagnolo, a rimorchio del *Ruapehu* della « New Zealand Shipping Company ». Un grosso rimorchiatore accompagnava il convoglio. Questo galleggiante aveva una potenza di sollevamento di 10 000 tonnellate.

Tre rimorchiatori portarono più tardi un bacino eguale dalla Tyne a Stettino. Venne poi un *dock* di quasi doppia grandezza, costruito dalla stessa Ditta pel R. Arsenale della Bermuda, e anche questo rimorchio riuscì perfettamente. Il valore approssimativo di questi bacini era rispettivamente di L. 3 000 000, L. 2 375 000 e L. 5 775 000, onde si vede a quali cifre già si arrivi oramai con queste strutture.

Questi rimorchi di bacini galleggianti e grandi navi e barconi, su lunghe distanze, divengono sempre più comuni. Un *dock* fu rimorchiato da Rotterdam a S. Paolo di Loanda, e un altro, costruito sulla

Digitized by Google

Tyne, fu rimorchiato all'isola di Minorca. Per quanto la memoria ci assiste, non c'è stato finora che un solo sinistro degno di menzione in questo genere di lavori pericolosi, e abbiamo ragione di credere che anche coteste grandi strutture possano essere rimorchiate su lunghe distanze, purchè gli uomini al comando abbiano grande esperienza in ogni sorta di tempi. L'uso dell'olio, per calmare le onde e renderle meno dannose nell'urto contro le grandi pareti dei bacini, può certo rendere inestimabili servigi, almeno nell'alto mare, e proteggere mirabilmente gl'immaneggevoli colossi.

Certo l'aneddoto più strano dei rimorchi più recenti è quello del così detto *Ago di Cleopatra,* il famoso obelisco che il Vicerè d'Egitto regalò all'Inghilterra fin dal 1801, e che non potè essere trasportato a Londra se non circa settant'anni dopo per munificenza del generale Edwards Alexander. In tale circostanza, nel 1867, fu costruito attorno all'obelisco un immenso scafo cilindrico di opportuno dislocamento, e questo fu gettato in mare, e rimorchiato come una botte. L'impresa arrischiatissima diè luogo a molte apprensioni perchè, a cagione di una grande tempesta, l'obelisco rimase per alcuni giorni abbandonato nel golfo di Guascogna.

Il primo bacino inviato a Durban, nell'Africa meridionale, naufragò quasi in vista del porto. Un secondo fu immediatamente posto in costruzione appena pervenne la triste nuova in Inghilterra, e questo giunse a destinazione senza difficoltà. I rimorchiatori di Liverpool sono celebri per essere andati incontro, in alto oceano, a prendere grossi vapori in avaria.

L'*Oceana* di Londra rimorchiò recentemente il deposito galleggiante *Tancarville* di 2500 tonn. da Plymouth all'isola di Sumatra, per una distanza di 8200 miglia in 45 giorni. Il piroscafo cisterna *Col. Drake*, americano, rimorchiò da New-York a Londra una chiatta di 4165 tonn. e poi la ricondusse in zavorra al di là dell'Oceano.

Un vapore simile, l'*Atlas,* rimorchiò una cisterna di 6000 tonn. di petrolio, da New-York a S. Francisco, per una distanza di 15 000 miglia, attraverso lo stretto di Magellano. [1]

Anche i nostri rimorchiatori genovesi compiono ormai lunghi viaggi in Mediterraneo senza difficoltà.

Il rimorchio di zattere e chiatte di alto mare viene sempre più in uso. Noi l'abbiamo già tra Civitavecchia e Roma, tra la Dalmazia e Venezia.

X.

---

[1] Riferendoci a quanto è detto in altra parte di questo fascicolo (*Cronaca Militare*), un altro rimorchio importante si va preparando per trasportare dagli Stati Uniti a Olongapo (Filippine), attraverso il canale di Suez, il grande bacino destinato a quella stazione navale.

(*N. d. D.*).

Digitized by Google

9. Nel mese di ottobre u. s. salparono dal porto di Genova, diretti al Plata, ventidue piroscafi addetti al trasporto dei passeggieri, dei quali 18 italiani, 3 francesi ed 1 spagnuolo. I piroscafi italiani imbarcarono 17 807 emigranti; i francesi 2557 e lo spagnuolo 214.

La constatazione consolante che intendiamo fare non si riferisce tanto al movimento emigratorio, quanto al fatto che il suddetto numero considerevole di nostri connazionali, prese quasi tutto imbarco, nello spazio di un solo mese, su piroscafi italiani i quali non ebbero da lottare che in piccola proporzione con la concorrenza estera.

Fortunatamente per noi, il vasto campo che ora offre il movimento delle persone per l'America del Sud, ci è adesso contrastato debolmente; e dei piroscafi di bandiera straniera i quali ancora ultimamente eseguivano viaggi regolari per quella regione, alcuni presero, or non è molto, altre vie, e speriamo che non ritornino più. Gli altri pochi rimarranno però nell'agone sino a quando la nostra bandiera non si sarà resa completamente padrona di questo campo di lotta.

Le coste dell'America meridionale bagnate dall'Atlantico, ed in modo speciale l'estuario del Plata, costituiscono oggidì le zone in cui la nostra Marina da commercio ha, riguardo al trasporto delle persone, potuto affermarsi, combattendo vittoriosamente la concorrenza straniera, la quale però ci contende tuttora la vittoria nel trasporto delle merci; ma se la Marina mercantile nazionale, secondando gli sforzi dello Stato, riuscirà a stabilire dei servizi regolari con i principali porti della costa brasiliana, l'Italia potrà assicurarsi i traffici d'ogni specie per quella vasta parte del mondo.

Oltre che nelle ragioni etnologiche, la causa della posizione privilegiata che gode la nostra Marina da commercio nell'America del Sud va ricercata nella qualità dei mezzi di comunicazione adoperati, i quali poterono quasi sempre gareggiare con i competitori, ed andarono gradatamente migliorando.

Altrettanto però non è accaduto nelle linee dell'America del Nord, dove la nostra Marina si trovò di fronte a giganteschi rivali, contro cui non volle o non potè o non seppe lottare come avrebbe dovuto. Vero è che le condizioni dei mercati, quelle geografiche, ed anche la completa equiparazione delle bandiere estere a quella nazionale, in materia specialmente di tasse d'ancoraggio, agevolarono, e facilitano tuttora, nell'emisfero settentrionale, la concorrenza straniera; ma ciò non toglie che non debbano gli Italiani fare ogni sforzo per assicurare più che sia possibile alla loro bandiera il trasporto della propria emigrazione verso l'America del Nord. La lotta è ormai certamente aspra perchè non si tratta di competere contro forze uguali, ma con dei concorrenti i quali dispongono di mezzi assai superiori, vuoi per numero, vuoi per qualità, ai nostri.

Osserviamo infatti come alla ripresa del maggior movimento dell'emigrazione, vale a dire al principio di ogni autunno, alcune fra le

Digitized by Google

Società straniere che esercitano linee periodiche tra l'Italia e l'America del Nord, aumentano il loro materiale, salvo a ritirarne una parte quando è cessato il bisogno.

★ La « Hamburg-Amerika Linie » che quest'anno ha tenuto normalmente due piroscafi, il *Prinz Adalbert* ed il *Prinz Oskar* di 6030 tonnellate lorde ciascuno, nella linea Genova-Napoli-New York, ha testè inviato in Italia il piroscafo *Hamburg* di 10 600 tonnellate lorde, ed il nuovo *Fuerst Bismarck* di 8600 tonnellate lorde, che durante la stagione invernale rimarranno in linea con i due primi menzionati.

Al *Canopic* di 13 000 tonnellate lorde, ed al *Romanic* di 11 400 tonnellate lorde, addetti a viaggi fra l'Italia e Boston; ed al *Cretic* di 13 500 tonnellate lorde adibito alla linea Italia-New York, la « White Star Line » ha ultimamente unito il *Republic* di 15 400 tonnellate lorde, e nel p. v. gennaio aggiungerà il *Celtic* di 21 000 tonnellate lorde, entrambi nel servizio Italia-New York.

Parimenti il « Norddeutscher Lloyd » alla consueta flotta di piroscafi della linea Genova-Napoli-New York, ossia *König Albert* di 10 643 tonnellate lorde; *Königin Luise* di tonnellate lorde 10 711 e *Prinzess Irene* di 10 881 tonnellate lorde, unisce ora il *Neckar* di 9835 tonnellate lorde e nel venturo anno il *Barbarossa* di 10 915 tonnellate lorde.

Come si vede, la Marina mercantile italiana deve, lo ripetiamo, lottare con dei poderosi competitori; ma se non verrà meno in essa la perseveranza, e non trascurerà alcuno sforzo inteso al miglioramento del suo materiale, giova sperare che, aiutata altresì dal patriottismo dei propri connazionali i quali valicano l'Oceano, saprà conquistare anche nelle relazioni con l'America settentrionale, il posto che giustamente le compete.

L. P.

Digitized by Google

MISCELLANEA.

Sugli alzi automatici.

Nella supposizione di far cosa grata ai lettori della *Rivista,* abbiamo compiuto una ricerca nelle più accreditate pubblicazioni tecniche, per poter compilare la seguente sommaria descrizione delle forme di alzo automatico, per le quali è ammissibile, se non consigliabile in modo assoluto, l'applicazione pratica alle artiglierie navali. I lettori noteranno infatti, che non faremo nessun accenno all'alzo così detto automatico, cioè ad un apparecchio di punteria per cannoni navali avente il medesimo scopo degli apparecchi dello stesso nome applicati ai cannoni delle batterie da costa abbastanza elevati sul mare. La ragione di ciò, sembra inutile rilevarlo, è che proporsi la costruzione di un alzo meccanico per cannoni navali, capace di graduarsi automaticamente nel traguardare semplicemente il segno, troppo evidentemente sarebbe correre dietro ad una chimera, tenendo in considerazione lo stato attuale della scienza e della tecnica.

1°. *Alzo Grenfell.* — Non è una vera e propria forma di automatismo dell'alzo quella che ci accingiamo a descrivere; tuttavia così può in certo qual modo riguardarsi, essendo l'alzo del tipo Grenfell chiamato a compiere meccanicamente alcune funzioni, che nell'alzo ordinario sono compiute dal servente puntatore.

Queste funzioni appariscono molto chiaramente analizzando gli incarichi attuali del puntatore, che, in più di altri di secondaria importanza, sono i seguenti:

a) Egli deve graduare l'alzo in elevazione, o variare quasi continuamente la graduazione, e ciò fa lasciando il cannone immobile e facendo ruotare la linea di mira, ossia spostandola dal segno.

b) Deve riportare la linea di mira sul segno muovendo il cannone, senza più toccare l'alzo verticale, e nello stesso tempo deve puntare in direzione.

La seconda operazione è delicatissima, perchè il puntatore deve con essa compensare il movimento della piattaforma e quello del bersaglio in maniera continua e con estrema esattezza, se vuol ben raggiungere lo scopo della sua funzione, che è quello di mantenere la linea di mira costantemente fissa sul centro del bersaglio. Le difficoltà di esecuzione non sono dunque poche; per conseguenza questa seconda funzione richiederebbe di per sè sola l'impiego di tutta l'attività del pun-

Digitized by Google

tatore, se pure non fosse complicata dalle operazioni inerenti alla prima, e resa malagevole dal frequente cambio dell'oggetto dell'attenzione dell'operatore. D'altra parte, se si incarica della graduazione dell'alzo un altro servente, come da un periodo di tempo assai recente si usa praticare, le difficoltà sono diminuite, ma non rimosse, perchè qualunque lieve variazione dell'alzo verticale produce naturalmente uno spostamento della linea di mira, quindi, specialmente adoprando l'alzo con cannocchiale, disturba il puntatore nell'esecuzione del suo incarico, e molto spesso gli fa perdere di vista il segno, il quale esce dal campo. Siccome poi nel tiro rapido non conviene certo prescrivere al puntatore di preannunziare il momento del fuoco, perchè conviene che egli possa sempre lasciar partire il colpo senz'altra preoccupazione, allorchè vede il centro del bersaglio ben collimato, così è chiaro che se un movimento della linea di mira proveniente da un movimento in altezza dell'alzo eseguito dall'aiutante puntatore avviene nel momento, in cui si fa fuoco o si sta per lasciar andare il colpo, sarà assai difficile, che questo arrivi a destinazione, se è lasciato andare, o pure sarà in caso contrario perduta una preziosa occasione per sparare e la rapidità di fuoco verrà compromessa. Ad inconvenienti simili si andrebbe incontro anche se l'aiutante puntatore, invece che della graduazione dell'alzo, fosse incaricato della punteria in brandeggio.

Il concetto dell'applicazione del principio della divisione del lavoro all'esecuzione di funzioni di natura così delicata, e che richiedono tanta attenzione ed esattezza, è dunque sano, ma la forma descritta non risponde alle esigenze della pratica del *tiro rapidissimo con punteria di precisione*. Per questa ragione è necessario richiedere all'alzo ed ai suoi apparecchi ausiliari una nuova funzione, che deve essere diretta ad evitare il movimento della linea di mira, allorchè si gradua o si rettifica l'alzo in elevazione. In altre parole è necessario, per conseguire lo scopo enunciato, un sistema di applicazione dell'alzo al cannone, col quale l'angolo di elevazione non venga contato e variato da una posizione fissa della linea di mira naturale, ma piuttosto da quella della linea di mira (ossia prossimamente dalla linea di sito). Rispetto a questa l'asse del cannone dovrà dunque potersi disporre in una posizione ad un angolo variabile qualsiasi, mentre essa rimane immobile rispetto alla piattaforma, od anche mentre essa si sposta per seguire il segno; ma in questo secondo caso il movimento dell'asse del cannone dovrà avvenire indipendentemente dal movimento eseguito da tutto l'insieme, cannone ed apparecchio di punteria, e derivante dall'effetto delle azioni e della volontà del puntatore, che cerca di mantenere il bersaglio collimato sulla linea di mira. Per raggiungere bene lo scopo sarà inoltre necessario che l'inclinazione dell'asse del cannone sulla linea di mira varî soltanto in virtù di una azione *distinta ed indipendente* da quella, che ha fatto o sta facendo muovere il cannone rispetto alla piattaforma nell'eseguire la punteria.

Digitized by Google

Se dunque l'alzo venisse istallato sul cannone coll'intermediario di meccanismi diretti a concretare colla loro funzione questi concetti, potrebbe il puntatore avere l'unico incarico di mantenere *costantemente* la linea di mira sul segno mirando *in altezza ed in direzione,* mentre il 2° servente coadiutore sarebbe incaricato della *punteria in elevazione* da eseguirsi anch'essa *in modo continuo.* Ossia quest'ultimo avrebbe per incarico di disporre il cannone col suo asse inclinato sulla linea di mira di un angolo, di cui riceverebbe continuamente l'indicazione dal direttore del tiro o dallo strumento trasmettitore. Inoltre le attribuzioni dei due serventi non avrebbero con questo sistema nessuna interferenza tra di loro. Le funzioni distinte dei due serventi potrebbero esser compiute in modo continuo, insistiamo nell'idea, *indipendentemente,* in modo assoluto, l'una dall'altra, e *contemporaneamente,* non solo l'una coll'altra, ma anche *contemporaneamente alle operazioni di caricamento eseguite da altri serventi.*

Riassumendo e riprendendo un'idea già accennata, questo nuovo criterio dell'esecuzione della punteria esclude la linea di mira naturale, come linea di riferimento delle *due operazioni successive* e l'una dall'altra dipendenti, che per essa debbono compiersi, e le sostituisce la linea di sito, che è la linea di riferimento, su cui i due puntatori regolano il disimpegno dei loro incarichi operando *contemporaneamente.* Quindi l'apparecchio ed il congegno di punteria dovranno per così dire essere ambedue sdoppiati, avendo in comune soltanto questa nuova linea di riferimento; ossia sarà a disposizione del 1° servente puntatore l'intero congegno di brandeggio, e un volantino del congegno di elevazione, agendo sui quali, egli dirigerà con la maggiore possibile precisione e continuità, la linea di riferimento (linea di mira) sul segno, e sarà a disposizione del 2° servente puntatore un secondo volantino del congegno di punteria, col quale egli farà assumere all'asse del cannone in modo continuo una conveniente inclinazione sulla linea di riferimento suddetta, regolandosi e controllando la propria operazione sopra apposito apparecchio destinato a misurare l'ampiezza dell'inclinazione stessa.

Naturalmente questo apparecchio, il quale non è che un succedaneo ed un sostituto della graduazione dell'asta verticale dell'alzo, sarà non altro che un goniometro, in cui la linea dello zero sarà, più o meno indirettamente, determinata dalla linea di riferimento più volte citata, ed in cui alla graduazione espressa in gradi sessagesimali sarà sovrapposta la graduazione in distanze di tiro (i cui valori sono ricavati direttamente dalla tavola di tiro in corrispondenza dei successivi valori dell'angolo di elevazione).

Ognuno comprende, che questa è l'unica via per ottenere una grande celerità nell'aggiustamento del tiro, ed una grande precisione nella punteria, quali sono necessarie allo svolgimento del fuoco rapidissimo con punteria di precisione.

Digitized by Google

Enunciato così il concetto fondamentale, diamo, per fissare le idee, una descrizione sommaria [1] ed uno schizzo del sistema originale di alzo che al concetto stesso risponde. Questo primo esemplare è dovuto al comandante Hubert Grenfell - British R. N. - ed è applicato ai cannoni dell'Incrociatore *Narcissus.*

A è la culla (vedi figura), *B* la dentiera di punteria, *C* la ruota di punteria calettata sull'asse *D,* montato su cuscinetti fissi all'affusto. Sull'asse *D* è inserito un sistema differenziale di ruote, composto di una croce rigidamente collegata all'asse medesimo, la quale porta sui suoi bracci due ruote coniche *FF.* Queste ingranano contemporaneamente coi pignoni *G* ed *H,* che sono folli sull'asse *D,* ma che esternamente portano due impronte circolari a denti elicoidali *J* ed *O,* ingranate rispettivamente con due viti senza fine *P* e *K* (*K* non è visibile in figura), alla loro volta rigidamente connesse e sopportate con gli assi dei due volanti di punteria per l'elevazione.

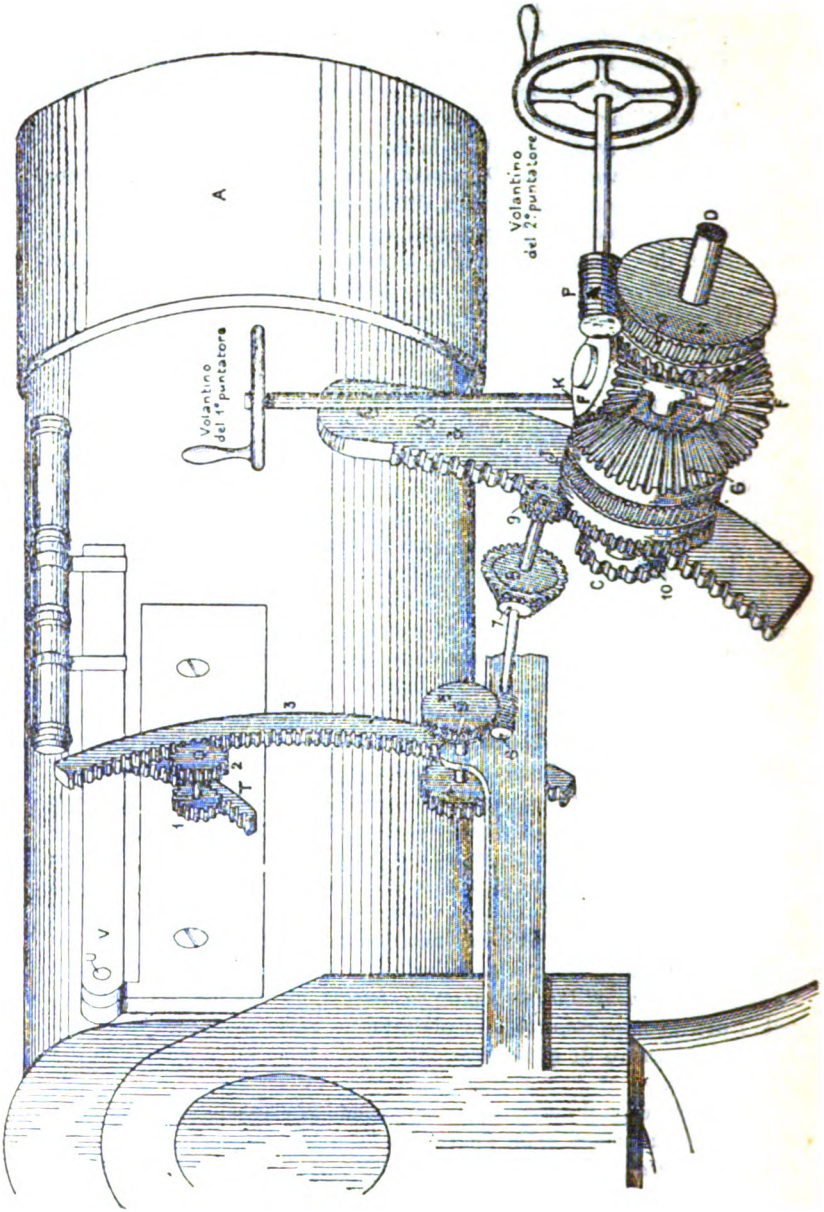
L'asta dell'alzo *V* è girevole intorno al perno *U* fissato alla culla, e porta come nell'alzo comune un settore-dentiera *T* ingranato con una piccola ruota a denti paralleli *1,* il cui asse è pure fissato alla culla mediante un cuscinetto soppresso nella figura per ragion di chiarezza. Però questa ruota e questo asse, anzichè esser mossi a mano, vengono mossi per mezzo della trasmissione formata di assi e di ruote dentate (*1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 8* e *9*), di cui l'ultima ingrana colla ruota a denti paralleli (*10*) rigidamente fissata al pezzo *G. I.* Il rapporto della grandezza dei raggi delle ruote consecutive della trasmissione medesima è tale, che mentre il cannone ruota intorno all'asse degli orecchioni in virtù di un movimento impresso alla ruota *C* (nel modo che diremo), non ci sia movimento relativo tra l'arco dentato *3* (il cui asse coincide con quello degli orecchioni) e la ruota *2.* Cioè l'arco *3 si muove col cannone come fosse ad esso rigidamente congiunto.* Insomma la trasmissione di movimento è così calcolata, che mentre il puntatore gira il suo volantino di elevazione, quindi la vite senza fine *K* e il pignone *G,* la culatta del cannone si alza o si abbassa, e quindi anche l'asse della ruota *2* si alza o si abbassa, ma senza alcuno spostamento rispetto al settore dentato *3.* Perciò essa non assume nessun movimento di rotazione ed in conseguenza *rimane inalterato l'angolo tra la linea di mira e l'asse del cannone durante questo movimento,* mentre che la direzione della linea di mira rispetto alla piattaforma varia a piacere in conseguenza del numero di giri o frazioni di giro impressi al volantino del 1° puntatore.

Come avvenga il movimento del cannone in elevazione risulta dalla semplice osservazione della figura. Siccome la vite senza fine *P* non è a movimento *riversibile,* il pignone *H* rimane rigidamente immo-

---

[1] La descrizione è tratta, in riassunto, dallo *Scientific American* del 28 marzo 1903.

Digitized by Google



Digitized by Google

bile allorchè è fermo il volantino del 2° puntatore; per conseguenza, allorchè vien mosso quello del 1° puntatore e perciò il pignone *G*, le ruote *F* vengono trascinate trovando il loro asse istantaneo di rotazione sul dente ingranato col pignone *H*, sul quale sono costrette a rotolare; quindi anche la croce delle ruote vien trascinata in un movimento di rotazione intorno all'asse *D* (a cui è rigidamente collegata) con velocità angolare metà di quella del pignone *G*. Per conseguenza venendo mosso il rocchetto *G*, il cannone assume un movimento rotatorio intorno all'asse degli orecchioni, come se si agisse sopra un volantino rigidamente calettato sull'asse *D*.

Le stesse fasi e modalità di movimento si ripeterebbero lasciando fermo il volantino del primo puntatore e girando quello del secondo, invertendosi le funzioni dei pignoni *G* ed *H*. Solamente in questo caso, seguendo le fasi medesime del movimento, è facile assicurarsi, che essendo immobile la dentiera *3*, mentre il cannone si muove, l'asse *2* si sposta rispetto ad essa, quindi le ruote *1* e *2* assumono un movimento di rotazione e la linea di mira si sposta variando l'angolo, che essa forma coll'asse del cannone, e ruotando intorno all'asse *U*. Ma siccome il rapporto dei raggi delle *primitive* delle ruote *1* e *2* è uguale a quello dei raggi delle *primitive* delle due cremalliere *T* e *3*, il movimento angolare del cannone intorno all'asse degli orecchioni, e quello conseguente dell'asta dell'alzo intorno all'asse *U* si compiono *in senso inverso colla medesima velocità angolare in ogni istante*. Dunque il movimento angolare dell'alzo compensa il movimento angolare del cannone, perciò la linea di mira rimane parallela a se stessa, ossia praticamente immobile rispetto alla piattaforma.

Nessuna difficoltà si oppone a che i movimenti descritti avvengano *contemporaneamente* in un senso od in un altro, differenziandosi o sommandosi i loro effetti col produrre un movimento risultante del cannone rispetto alla piattaforma, e tale, che il suo asse formi coll'orizzonte un angolo uguale a quello di proiezione. Con tale sovrapposizione di movimenti la linea di mira risulta diretta sul segno, e l'asse del pezzo forma con essa un angolo precisamente uguale all'angolo di elevazione, e ciò avviene per effetto dell'opera separata di due serventi operatori in dipendenza del movimento da loro rispettivamente impresso ai propri volantini, movimento, che essi possono governare colla massima esattezza e precisione. Dunque il meccanismo, per quanto un po' complicato, corrisponde pienamente al concetto della sua costruzione, perchè rende possibile al puntatore di dirigere la linea di mira in altezza, come si farebbe con un ordinario cannone, in cui l'alzo fosse già stato graduato e non avesse bisogno mai di esser rettificato; mentre d'altra parte è permesso al 2° servente di graduare l'alzo e puntare in elevazione senza che risulti nessun movimento praticamente apprezzabile della linea di mira dall'effetto dei movimenti da lui im-

Digitized by Google

pressi a quella parte del congegno di elevazione, che è sotto il suo controllo.

In più di tre anni di tempo naturalmente il meccanismo descritto si è andato perfezionando e semplificando in modo straordinario, così che adesso se ne contano dei bellissimi e numerosissimi modelli e sistemi di data assai recente - « brevetto Sir W. G. Armstrong and R. F. Brankston, brevetto Vickers and Maxim, ecc. ». Così che questo genere di alzo automatico è divenuto realmente *pratico per le artiglierie di medio calibro.*

Non è davvero un lusso, nè una inutile complicazione introdotta per amore di ingegnosità meccaniche: esso risponde realmente ad esigenze, che si son fatte risentire da poco tempo, cioè da che è entrato e si è radicato rapidamente nelle Marine militari il concetto della necessità di poter esplicare *il fuoco rapidissimo con punteria precisa.*

È fuori di dubbio infatti che il risultato di un attacco, a parità di altre circostanze, dipende esclusivamente dalla superiorità, che si è saputa conquistare nei primi pochissimi istanti dopo l'apertura del fuoco, e dalla possibilità di mantenerla. Ora, tenuto conto della straordinaria potenza e dell'effetto delle artiglierie secondarie dei moderni armamenti, non è nemmeno dubbio, che la conquista della superiorità nell'attacco e il suo mantenimento durante lo svolgimento dell'azione riposi esclusivamente sulla *intensità* e sull'*efficacia* del fuoco. Conseguenza immediata del bisogno di elevare l'intensità è la rapidità di fuoco spinta al limite estremo; conseguenza della necessità di *elevare l'efficacia* è che bisogna proporsi e cercare di ottenere nel fuoco rapido la massima esattezza di punteria. Ed a noi sembra che un perfezionamento dell'alzo automatico descritto sia il migliore dei mezzi materiali, che possano adottarsi per conseguire questo intento, perchè non solo semplifica l'esecuzione della punteria suddividendone le varie operazioni tra due serventi, ma anche contribuisce a far sì che l'azione di questi possa essere calma ed accurata, evitando qualsiasi ragione di preoccupazione, ed allontanando da loro qualsiasi necessità ed occasione di variare frequentemente l'oggetto della loro intensa attenzione.

Per quanto le precedenti affermazioni siano evidentemente assai poco oppugnabili, pure è d'uopo confessarci che il tiro rapido è una cosa di lusso, quindi non permessa a tutti, perchè richiede non lieve sacrifizio economico per l'educazione del personale. Questa non può essere formata, se non eseguendo frequenti serie di esercitazioni di effettivo tiro rapido a grande distanza, con forte spostamento relativo del bersaglio a causa del mare e della sua velocità. Per conseguenza, sotto un certo punto di vista, può anche esser considerato un lusso qualsiasi mezzo inteso ad ottenere questo scopo, ritenuto al di là delle proprie forze.

Ma siccome ci pare evidente che il cannone a tiro rapido, il quale può essere usato nel fuoco accelerato con *punteria precisa* in virtù

Digitized by Google

di un apparecchio del genere di quello dovuto all'ingegno del capitano Grenfell, sia il più efficace mezzo pratico per estrinsecare il principio del tiro navale - colpire spesso e bene - così ci sembra anche, che nel caso nell'apparecchio stesso si riscontri qualche difetto, che lo renda troppo delicato nel maneggio, convenga piuttosto studiare i mezzi per rimuovere il difetto, e semplificare l'insieme, che non rinunziare alla sua adozione.

Sotto altre forme e con altri concetti l'alzo può essere anche un alzo automatico in quanto:

1°. Un apposito meccanismo (alzo *Tsoucalas*) può far sì, che graduando l'alzo in elevazione, automaticamente risulti l'alzo orizzontale graduato per correggere: *a*) la derivazione; *b*) gli scarti dovuti al moto della propria nave; *c*) gli scarti dovuti al vento. Ciò naturalmente si ottiene dopo aver messi convenientemente a posto gli indici di apposite graduazioni relative alla grandezza della propria velocità, alla grandezza di quella del vento ed alla direzione di questo. La funzione dell'apparecchio è dunque quella di tener conto automaticamente della variazione dell'angolo, che il piano di tiro fa colla direzione del piano diametrale della nave, e anche di applicare automaticamente all'alzo orizzontale le variazioni delle correzioni per il vento e per la derivazione, che si riscontrano aumentando la distanza e quindi l'alzo verticale.

La parte più pratica di questo apparecchio è quella destinata ad esercitare la funzione di tradurre automaticamente sul cursore le variazioni, che si hanno nelle correzioni dell'alzo orizzontale relative alla propria velocità, allorchè si varia l'angolo di brandeggio, in modo che una volta graduato l'apparecchio per l'intensità della velocità propria, risulti sempre automaticamente il cursore disposto per la correzione relativa allo scarto dovuto alla componente di essa, normale al piano di tiro. In questo meccanismo e nei consimili un tale automatismo consiste in una trasmissione meccanica ad albero flessibile interposta tra l'indicatore od il volantino di brandeggio e un semplice congegno trasformatore di movimento applicato al cursore.

Vien poi, in ordine d'importanza, quella parte dell'apparecchio che è destinata alla correzione della derivazione, la quale consiste in una disposizione meccanica tale, che mentre si gradua l'alzo verticale, il cursore, obbligato a mantenersi in contatto con lo spigolo rigido di un pezzo metallico intagliato secondo una speciale curva, si sposta dalla sua posizione mediana (corrispondente al valore zero dell'angolo di direzione) di una quantità *precisamente uguale* alla correzione dell'alzo orizzontale per la derivazione relativa alla gittata, per la quale si trova graduato l'alzo verticale. Si ha dunque un vantaggio di maggiore esattezza nella funzione dell'alzo orizzontale, in confronto ad una lieve complicazione meccanica, che rende assai meno rigido tutto l'in-

Digitized by Google

sieme dell'apparato di punteria. A nostro parere, questo dispositivo è molto consigliabile per l'alzo a cannocchiale, nel quale, a causa delle dimensioni più limitate in senso parallelo alla linea di mira, è assai più facile ovviare al difetto di rigidezza.

La parte meccanica dell'alzo Tsoucalas, che è destinata a compiere la correzione del vento è, necessariamente, soltanto semi-automatica, poichè è necessario disporre a mano nel giusto punto di due apposite graduazioni, gli indici che marcano la direzione e l'intensità del vento. Questa operazione risulta qualche volta impossibile, e in circostanze normali è poco pratica, perchè dalle stazioni di punteria è assai difficile giudicare direttamente la direzione e l'intensità del vento. D'altra parte, se questi dati dovessero esser trasmessi dalle stazioni di coperta, varrebbe meglio, specialmente per i cannoni a tiro rapido, che venisse trasmesso il valore definitivo del cursore, cumulante tutte le correzioni. Così si eviterebbe una nuova complicazione dell'apparato meccanico di punteria, che per esser perfezionato ha piuttosto bisogno di semplificazioni.

2°. L'alzo può automaticamente graduarsi, in virtù dell'azione di un apparato elettro-magnetico, comandato dalla corrente proveniente direttamente dalla stazione di comando del fuoco delle artiglierie. Pure ammirando sinceramente [1] i diversi sistemi, che, anche in Italia, sono stati costruiti e sperimentati o semplicemente progettati per porre in pratica questo concetto di automatismo dell'alzo, ci sembra questo non un perfezionamento, ma una complicazione, la quale in pratica senza portare un reale vantaggio nel tiro di combattimento, sarà nuova causa di imprecisione e di inesattezza nella funzione principale dell'alzo, ossia nella misura dell'angolo di elevazione.

Ora è noto agli assidui lettori delle riviste, che, in specie negli ultimi tempi, gli artiglieri hanno ripetutamente rivolto ai costruttori e agli ingegneri la raccomandazione di concretare i mezzi per elevare notevolmente l'indice di precisione degli apparati di punteria: conviene quindi eliminare qualsiasi causa che possa al contrario influire in senso dannoso sull'approssimazione della misura dell'inclinazione della linea di mira rispetto all'asse dell'anima.

D'altra parte, generalmente parlando, in pratica hanno successo quei meccanismi intesi a compiere una funzione materiale, non quelli che vorrebbero sostituire un lavoro, anche lieve, delle facoltà intellettuali di un operatore. Questo è appunto il caso dell'operazione di graduare l'alzo, la quale, se compiuta meccanicamente e automaticamente, ha per lo meno bisogno di essere continuamente controllata ed eventualmente corretta da un servente, di ciò esclusivamente incaricato: tanta è la delicatezza che in essa si richiede, e l'interesse che sia perfettamente compiuta.

---

[1] Vedi *Rivista Marittima*, « I trasmettitori di ordini ».

Digitized by Google

In massima dunque, e fino a prova *pratica* molto evidente in contrario, anche questa ultima forma di alzo automatico navale è da condannarsi, e, riassumendo la nostra breve rivista, potremo affermare, che solo la felicissima e geniale idea di capt. Grenfell merita tutta la considerazione e l'attenzione degli artiglieri, perchè potrà certamente vantare un bel risultato chi saprà estrinsecarla in un apparecchio di puntoria solido, rigido, semplice e dotato di una precisione molto grande.

M.

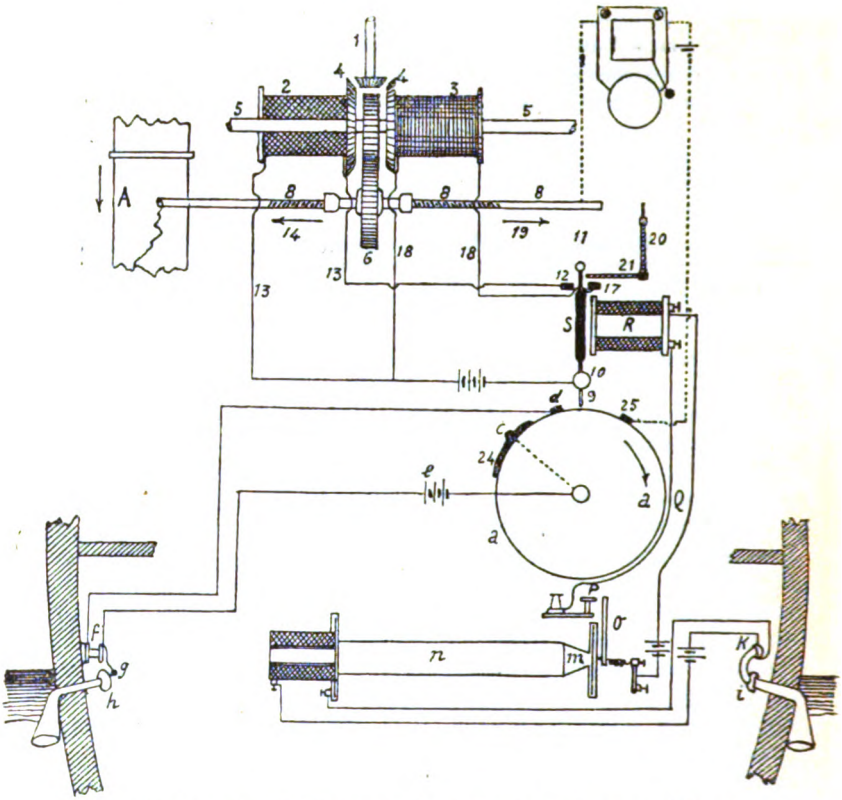
Batometro — Apparecchio elettrico registratore delle profondità del mare.

L'*Elektroteknisk Tidsskrift* di Copenaghen descrive un ingegnoso apparecchio, dovuto all'ingegnere norvegese M. H. Berggraf. Esso è destinato a registrare in ogni momento la profondità del mare, senza servirsi di alcuna comunicazione materiale col fondo. Il principio è fondato sulla misura del tempo che impiega il suono per andare al fondo del mare e ritornarne. Maggiore è la profondità, più considerevole sarà quest'intervallo: l'esperienza avendo permesso, per esempio, di constatare che il suono impiega un secondo a percorrere il doppio tragitto per fondali di 600 metri, se si dispone a bordo della nave di un trasmettitore e di un tubo acustico, il quale possa venire immerso nell'acqua, e di un orologio contasecondi, si potrà determinare la profondità con qualche precisione Invece di servirsi di un quadrante, riesce più comodo far registrare dall'apparecchio le indicazioni su di un foglio di carta, per paragonare le profondità così ottenute con quelle della carta di navigazione.

L'apparecchio Berggraf consta di tre parti: il trasmettitore, il ricevitore acustico ed il dispositivo cronometrico. Un disco rotante a varie velocità (a seconda della regolazione), porta alla periferia un risalto che, ad ogni rotazione, prende contatto con un altro simile fisso, chiudendo un circuito elettrico. Questo comprende un elettromagnete il cui martello, mettendosi a vibrare, emette una serie di onde sonore verso il fondo del mare, dal quale esse ritornano e vengono ricevute da un microfono, facente parte del ricevitore acustico. Il circuito di questo microfono è quello di un ordinario monotelefono, la cui membrana è influenzata soltanto dai suoni per i quali essa è accordata, per mezzo di un tubo a risonanza. Se i suoni emessi dal martello dell'elettromagnete hanno un periodo corrispondente ai suoni rinforzati dal tubo a risonanza, la membrana, al ritorno delle onde sonore, farà sentire delle forti vibrazioni al telefono, determinanti un secondo istante cronometrico, il cui intervallo dal primo serve al calcolo della profondità.

Digitized by Google

I vari dispositivi costituenti il batometro che veniamo a descrivere, si vedono nella figura annessa.



Un disco *a* di ebonite ruota lentamente nel senso della freccia; esso porta sulla periferia il pezzo metallico 24 con risalto *c*, il quale stabilisce, a un momento dato, un contatto con *d*, chiudendo il circuito *e*, nel quale viene perciò ad agire l'elettromagnete *f*, determinando sul timbro *h* le percussioni del martello *g* e quindi i suoni che vengono trasmessi da un portavoce attraversante il fasciame della nave, verso il fondo del mare. Un istante dopo il dente *c* scontra nell'estremità inferiore *9* della leva *s* (la quale può ruotare intorno al fulcro 10), dandole un movimento in un certo senso, e producendo la chiusura del circuito *13*, come descriveremo più appresso.

I suoni trasmessi dal portavoce descritto ritornano dal fondo per riflessione, e vengono raccolti, sul fianco opposto della nave, dalla placca *i* e dal microfono *K*. Nel circuito del microfono vi è un dispositivo telefonico che raccoglie i suoni inviati da *K* e per mezzo del tubo a riso-

Digitized by Google

nanza *n* si trasmette alla membrana *m*. Come si è detto più sopra, la membrana è accordata con le onde sonore che può emettere il tubo a risonanza, dipendenti dal periodo vibratorio di esso; se quindi la frequenza delle onde sonore alla trasmissione sarà stata preventivamente accordata con quella propria del tubo a risonanza alla ricezione, questo vibrerà all'unisono e la membrana *m* accuserà delle forti ondulazioni. In ogni altro caso le vibrazioni sonore accusate saranno insensibili, e l'istrumento non può quindi essere influenzato da suoni e rumori estranei (rumori delle pale dell'elica, ecc.), che potrebbero turbarne il funzionamento.

Alle vibrazioni della membrana *m*, la leva *o*, spinta da apposita molla, stabilisce un contatto con la vite *p*, ed il circuito *q* viene chiuso. L'elettromagnete *R*, in esso intercalato, attira la leva *s*, articolata in 10, la quale viene perciò ad avere un movimento contrario a quello verificatosi per lo scontro precedente del dente *c*. I due movimenti opposti della leva *s*, determinati dai due istanti di partenza e di ritorno delle onde sonore, basterebbero per mettere in moto ed arrestare un congegno cronometrico, che darebbe perciò il valore d'intervallo di tempo sufficiente a determinare la profondità.

Nel batometro in questione, la profondità viene invece registrata direttamente sul foglio di carta *A*. Ed ecco come: L'albero *1* ruota continuamente, mentre la ruota conica *4-4*, folle sull'albero *5*, forma alternativamente l'armatura dei due elettromagneti *2* e *3*. Secondo che l'uno o l'altro elettromagnete attira l'armatura, quest'ultima viene azionata dalla ruota conica, trascinando per ingranaggio la ruota dentata *6* in un senso o nell'altro. In altre parole, questo dispositivo costituisce un congegno automatico di ingrana e sgrana. Per questi movimenti l'albero *8*, munito di filettature in senso inverso, viene a spostarsi verso destra o verso sinistra ruotando nelle boccole della ruota *6*.

Quando il risalto *c* prende contatto col bottone *d*, viene emesso, come si è detto, un certo numero di onde sonore, e un istante dopo il risalto *c* tocca l'estremità *9* della leva articolata in *10*. Il circuito *13* viene allora chiuso per l'avvenuto contatto di *11* con *12*, e l'elettromagnete *2* viene azionato, attirando l'armatura e spostando la sbarra *8* nel senso della freccia *14*.

Alla sua estremità la sbarra è munita di una punta scrivente, la quale traccerà sul foglio di carta *A* gli spostamenti rettilinei della sbarra e continuerà nel suo moto finchè l'armatura *4* rimane attirata dall'elettromagnete *2*.

Quando le onde sonore ritornano per riflessione all'apparecchio ricevitore, per quanto si è detto sopra, la leva *o* viene a chiudere il circuito *Q*, e l'elettromagnete *R* essendo così eccitato, attira la leva *s*. Il circuito *13* viene allora interrotto, e stabilendosi il contatto fra i risalti 11 e 17, il circuito *18* rimane chiuso. Allora l'elettromagnete *3*

Digitized by Google

eccitato attira l'armatura *4*, per cui l'albero *8* incomincia a spostarsi nel senso della freccia *19*, e la punta scrivente acquista di conseguenza un movimento contrario a quello di prima. Si comprende facilmente che, maggiore sarà l'intervallo fra la partenza ed il ritorno delle onde sonore, ossia, maggiore è la profondità da misurare, e maggiore sarà lo spazio che percorrerà la punta nel senso delle ordinate sul foglio di carta; le ascisse, in senso normale al braccio scrivente, rappresentando i tempi.

Quando la sbarra *8*, spostandosi nel senso della freccia *19*, giunge all'estremo della sua corsa, urta contro il braccio *20* della doppia leva *20-21*, ed allora il braccio *21* rimette la leva *s* nella sua posizione di equilibrio, in modo che essa, staccandosi dal contatto *17*, interrompe il circuito *18*, ed il movimento della sbarra 8 è istantaneamente arrestato.

L'istrumento quindi ritorna allo stato iniziale e resta pronto a funzionare nuovamente non appena il disco *a*, avendo compiuta un'intera rivoluzione, viene a far contatto fra il dente *c* e il risalto *d*, e ad emettere una nuova serie di onde sonore.

Il funzionamento dei dispositivi e gli spostamenti della sbarra *8* sono abbastanza rapidi, e la velocità del disco *a* abbastanza lenta, perchè la punta scrivente possa partire dall'asse delle ascisse e ritornarvi nell'intervallo fra l'emissione e la ricezione dei suoni, prima che il disco *a*, compiuta un'intera rivoluzione, emetta una nuova serie di onde sonore.

Il foglio di carta *A* ha un movimento di rotazione uniforme, su un disco, nel senso della freccia; tracciando su esso una scala opportunamente graduata in relazione alle costanti dell'istrumento, si leggeranno direttamente le profondità di minuto in minuto, se il disco *a*, ad esempio, compie un giro completo in 60 secondi.

Poichè è prevedibile che l'apparecchio non potrà servire alle misure delle grandissime profondità, si comprende che, variando la velocità di rotazione al disco *a*, si potranno ottenere delle indicazioni molto frequenti, a intervalli fra loro dell'ordine di pochi secondi.

L'apparecchio è anche munito di un campanello d'allarme che indica istantaneamente la presenza della nave su di un basso fondo. Come si vede in figura, il campanello possiede un circuito proprio, i cui capi vanno a far contatto colla sbarra *8* e col risalto metallico *25*, in prossimità del disco e da esso staccato.

Nelle circostanze ordinarie, ossia quando il fondo è, ad esempio, superiore ai 10 metri, contemporaneamente all'emissione delle onde sonore, il dente *c*, scontrando contro la leva *s*, produce la chiusura del circuito *13*, e quindi lo scostamento della sbarra *8* dalla leva *20*, per cui il circuito del campanello resta inevitabilmente interrotto.

Quando invece il fondo è piccolo e il ritorno delle onde sonore è quasi istantaneo, il dente *c* ha appena il tempo di scontrare contro la

Digitized by Google

leva *s*, che già l'elettromagnete *R*, eccitato, attira la leva *s* in senso opposto, sicchè la sbarra *8* non ha il tempo di staccarsi dalla leva *20*, nè il contatto *11* di staccarsi da *21*; e non appena il pezzo metallico *24* giunge a toccare il risalto *25*, il circuito del campanello rimane chiuso attraverso *8-20-21-11-9-24-25*, e il campanello suona finchè il pezzo *24* non avrà abbandonato l'estremità *9* della leva *s*.

Dall'esame della figura si vede chiaramente come in nessun altro caso il campanello può risuonare.

La nave viene dunque istantaneamente avvisata della presenza d'un basso fondo.

I preziosi requisiti cui soddisfa l'apparecchio, ci sembra valgano a giustificare la complicatezza dei suoi organi delicati. Da un serio esame risulta che, se esso non è di una semplicità organica tale da poterne trarre affidamento per un sicuro funzionamento, delle ulteriori e opportune modifiche ai congegni potrebbero fornire a bordo delle navi un mezzo prezioso per soddisfare a uno dei più grandi bisogni della navigazione. Non si hanno notizie sul funzionamento di quest'apparecchio, nè si conosce fino a quali profondità si riesca a ottenere delle indicazioni; per di più, il segreto del brevetto non permette far conoscere le modifiche apportate in seguito all'uso. È certo però che l'istrumento, opportunamente perfezionato e verificato, in guisa da poter tenere conto della velocità del suono in varie condizioni di profondità e salsedine dell'acqua marina, sì da essere esattamente registratore, potrebbe riuscire del più valido aiuto all'idrografia e alla navigazione.

VINCENZO LEONE.

Torrette corazzate e stazioni di trasmissione delle navi da guerra americane.

Gli insegnamenti e le deduzioni tratte dalla guerra in Estremo Oriente hanno fatto rilevare, oltre all'insufficiente protezione delle torrette corazzate, l'inopportunità della soverchia concentrazione in esse di strumenti indicatori di trasmissione e di manovra, richiedenti un personale ingombrante nel loro interno. E come già altra volta questa *Rivista* ha esposto,[1] si è venuti a riconoscere la necessità di riunire in un locale ampio tutti gli strumenti e le persone destinate alla trasmissione degli ordini, locale che potremo chiamare « stazione di trasmissione », la cui ubicazione più conveniente sembrerebbe al di sotto del ponte di protezione e sulla stessa verticale della torretta

[1] E. CERIO. *La torre di comando nelle navi da guerra*, dicembre 1904, pag. 471.

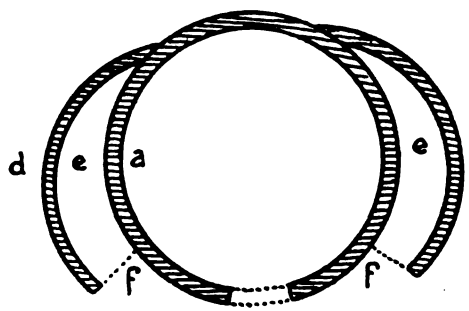
Digitized by Google

di comando, con la quale deve trovarsi nella più diretta e più semplice comunicazione.

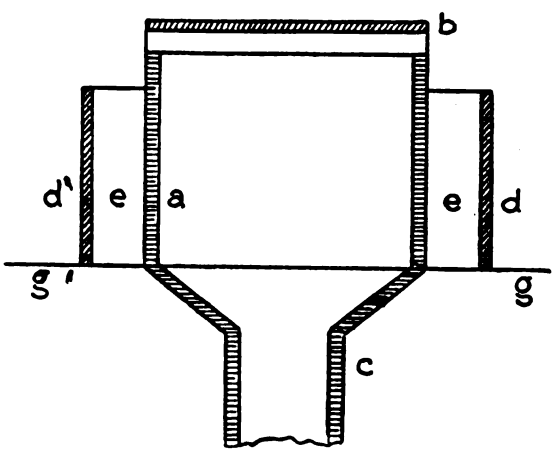
In ordine a questo importante argomento, il « General Board » ed il « Board of Construction » della Marina nord-americana hanno decretato di apportare alcuni cambiamenti e alcune innovazioni a quanto esiste o si è stabilito di fare sulle navi da guerra.

La torretta di comando dovrà essere formata da piastre di corazzatura del massimo spessore, con tetto piatto e non sporgente dalla parete; essa sarà lasciata presso a poco delle dimensioni attuali, ma rimarrà più sgombra, non dovendo contenere nel suo interno che cinque

SEZIONE ORIZZONTALE.



SEZIONE VERTICALE.



a - Corpo della torre, corazze da 25 cm. — *b* - Coperchio piatto e non sporgente. — *c* - Tubo corazzato. — *d* - Parapetti laterali da 13 cm. — *e* - Stazione di lancio, riparo del *torpedo captain*. — *f* - Passaggi fra lo stesso. — *g* - Piano del ponte di comando.

Digitized by Google

persone (comandante, ufficiale di rotta, il marinaio al timone e due sott'ufficiali per la trasmissione degli ordini). È mantenuta la forma cilindrica, alta circa metri due sul piano del ponte di comando, prolungata al disotto di questo dal tubo corazzato, che si appoggia ed è fortemente collegato al ponte di protezione.

La « stazione di trasmissione », dovendo contenere un maggior numero di istrumenti e di persone, sarà anche più ampia e situata in diretta corrispondenza, ossia sulla verticale della torretta.

La più spiccata caratteristica, a proposito della sistemazione in parola, sarà l'aggiunta delle due stazioni di lancio, costituite da due parapetti di piastre di corazzatura di 13 centimetri di spessore e m. 1,60 di altezza, situati a dritta e a sinistra della torretta di comando, convenientemente ricurvi in modo da racchiudere un angusto ricovero, in cui saranno sistemati gli strumenti per il lancio dei siluri, nonchè quelli per le occorrenti comunicazioni fra il *torpedo captain* ivi destinato ed il personale alla sua dipendenza.

L'innovazione ora descritta è schematicamente rappresentata dalla figura inserita nella pagina precedente.

Emigrazione italiana per l'estero avvenuta nel primo semestre dell'anno 1905, confrontata con quella del primo semestre 1904 e riassunto di quella avvenuta dal 1876 al 1904.

Diamo nei prospetti che seguono le cifre riguardanti il movimento d'emigrazione per l'estero avvenuto da ciascuna provincia del Regno nel primo semestre degli anni 1905 e 1904, e il riassunto della emigrazione avvenuta dal 1896 al 1904, dati tutti che riportiamo dal Bollettino Ufficiale del Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, Direzione generale della Statistica.

L'emigrazione avvenuta verso paesi transoceanici è indicata separatamente da quella che si è diretta verso Stati d'Europa ed altri paesi del bacino del Mediterraneo.

Le notizie sono state fornite dagli Uffici di pubblica sicurezza per ciascun circondario, e questi le hanno desunte dal registro dei passaporti da essi tenuto, escludendo dal computo le persone le quali, per ottenere il passaporto, avevano pagato la tassa di lire 12.50 e quelle altre che, per informazioni assunte, risultavano essersi recate all'estero per viaggio d'affari, o di diporto, o fatto a scopo di salute. Oltrechè dei passaporti rilasciati a persone che si trovavano nel Regno, le Autorità di pubblica sicurezza hanno tenuto conto nella compilazione della statistica anche dei *nulla osta* richiesti dai RR. Consoli, per individui che erano usciti dal Regno senza prima munirsi di passaporto.

Digitized by Google

Per rendere più completa la statistica dell'emigrazione per l'estero, la Direzione generale chiede anche ai sindaci notizie circa il numero degli individui che si recano fuori del Regno senza far richiesta del passaporto, quali possono risultare dalla semplice notorietà o da atti concernenti la tenuta del registro municipale della popolazione; ma questi dati complementari si hanno soltanto in fine d'anno e perciò non sono compresi nel prospetto che ora pubblichiamo, il quale riguarda il movimento del primo semestre.

Durante quel semestre il numero degli emigranti per l'estero risultò di 430 579 individui; dei quali 245 868 richiesero il passaporto per paesi transoceanici e 184 711 lo richiesero per l'Europa o per altri paesi del bacino del Mediterraneo.

Nel primo semestre del 1904 l'emigrazione per l'estero era stata di 284 800 individui, cioè di 145 917 per paesi transoceanici e di 138 883 per gli altri paesi.

Nel primo semestre del corrente anno l'emigrazione sarebbe dunque aumentata di 145 779 individui rispetto a quella che si era verificata nel periodo di tempo corrispondente dell'anno innanzi (cioè di 99 951 nell'emigrazione per paesi transoceanici e di 45 828 nell'emigrazione per l'Europa ed altri paesi non europei del bacino del Mediterraneo). Gli aumenti più forti si sono verificati nei compartimenti del Veneto, della Sicilia, della Campania, delle Calabrie, degli Abruzzi e Molise e della Lombardia. Al contrario essa è diminuita in Sardegna.

Digitized by Google

Differenze tra l'emigrazione del 1° semestre 1905 e quella del 1° semestre 1904, riassunte per compartimenti.

Compartimenti	Popolazione calcolata al 1° gennaio 1905	Primo semestre 1905			Primo semestre 1904			Differenza nel primo semestre 1905		
		Per paesi transoceanici	Per l'Europa ed altri paesi del bacino del Mediterraneo	Totale	Per paesi transoceanici	Per l'Europa ed altri paesi del bacino del Mediterraneo	Totale	Per paesi transoceanici	Per l'Europa ed altri paesi del bacino del Mediterraneo	Totale
Piemonte	3,377,564	9,410	19,499	28,909	7,407	16,704	24,111	+ 2.003	+ 2,795	+ 4,798
Liguria.	1,123,798	2,916	895	3.811	2,646	756	3,402	+ 270	+ 139	+ 409
Lombardia . , . .	4,432,009	6,552	32,230	38,782	6,127	22,640	28,767	+ 425	+ 9,590	+ 10,015
Veneto	3,209,431	7,650	73,966	81,616	4,111	52.680	56,791	+ 3.539	+ 21,286	+ 24.825
Emilia	2,505,034	4,033	17,071	21,104	2,801	12,633	15.434	+ 1,232	+ 4,438	+ 5,670
Toscana	2,630,556	5,622	11,607	17,229	4,629	9,112	13,741	+ 993	+ 2,495	+ 3,488
Marche.	1,088,879	6,478	6,718	13,196	3,400	4,620	8,020	+ 3.078	+ 2,098	+ 5,176
Umbria . . . . , .	689,806	1,455	4.334	5,789	596	3,071	3,667	+ 859	+ 1,263	+ 2,122
Lazio	1,276,061	8,791	910	9,701	4,157	561	4,718	+ 4,634	+ 349	+ 4,983
Abruzzi e Molise . .	1,471,504	33,663	5,133	38,796	17,201	3,991	21,192	+ 16,462	+ 1,142	+ 17,604
Campania.	3,223,585	51,572	2,349	53,921	31,370	3,009	34,379	+ 20,202	— 660	+ 19,542
Puglie	2,053,796	10,311	3,225	13,536	7,090	3.041	10,131	+ 3,221	+ 184	+ 3,405
Basilicata.	490,705	8,273	361	8,634	6,443	216	6,659	+ 1,830	+ 145	+ 1,975
Calabrie	1,398,336	39,772	1,013	40,785	20,523	915	21,438	+ 19,249	+ 98	+ 19,347
Sicilia	3,687,327	49,248	4,523	53,771	27,318	3,650	30,968	+ 21,930	+ 873	+ 22,803
Sardegna	817,726	122	877	999	98	1,284	1,382	+ 24	— 407	— 383
Regno . .	33,476,117	245,868	184,711	430,579	145,917	138,883	284,800	+ 99,951	+ 45,828	+ 145,779

Digitized by Google

Movimento generale dell'emigrazione negli anni dal 1876 al 1904 e nel primo semestre 1905.

Anni	Per paesi transoceanici	Per l'Europa ed altri paesi del bacino del Mediterraneo	Totale	Anni	Per paesi transoceanici	Per l'Europa ed altri paesi del bacino del Mediterraneo	Totale
1876	19,848	88,923	108,771	1891	187,575	106,056	293,631
1877	21,385	77,828	99.213	1892	114.246	109,421	223,667
1878	21,203	75,065	96,268	1893	138,982	107,769	246,751
1879	37,286	82,545	119,831	1894	111.898	113,425	225,323
1880	33,258	86,643	119,901	1895	184,518	108,663	293,181
1881	41,064	94,768	135.832	1896	194,247	113,235	307,482
1882	59,826	101,736	161,562	1897	172,078	127.777	299,855
1883	64,283	104,818	169.101	1898	135,912	147,803	283.715
1884	56,319	90,698	147,017	1899	140,767	167,572	308.339
1885	73,481	83,712	157,193	1900	166,503	186.279	352,782
1886	82,877	84,952	167.829	1901	279,674	253,571	533,245
1887	130,302	85,363	215.665	1902	284,654	246,855	531,509
1888	204,700	86,036	290,736	1903	282,435	225,541	507,976
1889	123,589	94,823	218,412	1904	252,366	(a) 254,365	(a) 506,731
1890	114,949	102.295	217,244	1905 (1° sem.)	245,868	184,711	430,579

(a) In questa tavola di confronto fra la statistica del 1904 e quella di anni precedenti abbiamo aggiunti al 471.191 emigranti che avevano il passaporto, i 35,540 che non si munirono di tale documento, assegnandoli all'emigrazione per altri Stati d'Europa.

Digitized by Google

RIVISTA DI RIVISTE

1.) Il Mediterraneo nel secolo XX. — 2.) Le nuove corazzate giapponesi ed il problema navale in Italia. — 3.) Le piazze forti marittime. — 4.) L'istruzione degli ufficiali della Marina. — 5.) Le flotte alleate anglo-giapponesi. — 6.) Le navi da guerra russe danneggiate a Porto Arturo. — 7.) Ritubamento dei cannoni a nastro. — 8.) Teoria dinamica degli affusti meccanici. — 9.) L'altezza delle onde oceaniche e la velocità del vento. — 10.) L'evoluzione dei climi. — 11.) Il freddo nell'alta atmosfera.

1.) La **Deutsch Americanische Rundschau** (10 novembre) contiene un articolo: *Il Mediterraneo nel secolo XX*, interessante per il suo titolo, e che può riuscire anche gradevole per essere improntato a grande simpatia per noi.

Il professore Birnbaum, lo scrittore dell'articolo, ricorda che il bacino orientale del Mediterraneo costituì la grande arteria attraverso la quale la civiltà asiatica, per il tramite della Grecia, si diffuse nella parte meridionale ed occidentale dell'Europa, specie in Roma. E' noto parimente, che nel bacino centrale ed occidentale del Mediterraneo fu combattuta quell'epica lotta, con la quale Cartagine, rappresentante a suo tempo l'elemento più civile, pugnace ed espansionista dell'Africa, tentò invadere l'Italia; e Roma allora rappresentò, contro Annibale, l'Europa, come, parecchi secoli innanzi, l'aveva rappresentata la Grecia, lottando sola nel bacino orientale contro l'invasione asiatica, rappresentata da Serse. Nello stesso bacino del Mediterraneo, Venezia salvò a Lepanto l'Europa occidentale dall'islamismo.

Il fato della Persia fu deciso, più che altrove, a Salamina; cosicchè la Grecia, come Roma e Venezia, dimostrarono quanto sia vera la frase pronunciata da Nelson: *Chi comanda il mare, guida la Storia;* frase che ricorda quella dell'*immensi terror Oceanus*, il grande ammiraglio Ruyter: *il tridente di Nettuno comanda il mare*. Ed il Mahan nella classica sua opera ha dimostrato, che il fato di Cartagine fu deciso sul mare, a nulla avendo approdato il genio strategico e tattico di Annibale, per essere Roma la dominatrice del mare.

Dopo la scoperta del Nuovo Mondo, Venezia fu, per parecchio tempo, la regina del Mediterraneo; ma il dominio di questo è stato successivamente contrastato, riuscendo l'Inghilterra ad ottenervi la preponde-

Digitized by Google

ranza. Abukir e Trafalgar segnano due date memorabili nella Storia, perchè assicurarono all'Inghilterra un dominio nel Mediterraneo, rimasto finora incontrastato.

Persisterà ciò nel secolo xx? si domanda il Birnbaum. Egli lo pone completamente in dubbio; anzi, a suo modo di vedere, la prima metà del secolo xx vedrà declinare la potenza navale britannica. « Sono contati i giorni in cui l'Inghilterra potrà cantare e magnificare il suo dominio assoluto sui mari. Su di essa non ha ancora riverberata tutta la sua influenza la palingenesi politica dell'Italia e della Germania: una palingenesi che ha già esercitata una formidabile azione negli ultimi trent'anni sull'Europa, e ne esplicherà una anche maggiore in un avvenire non lontano ». Intanto, secondo il Birnbaum, l'Inghilterra dovrà fra breve rinunziare ad esercitare il suo dominio marittimo nel Pacifico, perchè in un avvenire prossimo vi signoreggerà il suo alleato dell'oggi, il Giappone; mentre nell'Atlantico gli Stati Uniti si preparano ad esercitarvi essi il dominio, tendendo con crescente energia a triplicare la loro efficienza navale.

Il Birnbaum non si contenta di figgere lo sguardo scrutatore nell'avvenire prossimo, e predice, che il *circulus aeterni motus* della Storia vedrà, prima che si entri nella seconda metà del secolo xx, l'antica regina del Mediterraneo, l'Italia, acquistare una supremazia nel bacino occidentale del Mediterraneo, relativa se non assoluta. L'Italia all'avanguardia dei popoli latini sarà il più efficace baluardo della latinità nel Mediterraneo, e la Germania dominerà nel Baltico, il Mediterraneo del Nord. L'Inghilterra dovrà rassegnarsi, secondo il Birnbaum, ad occupare un posto più modesto.

Quanto poi all'importanza del Mediterraneo, il Birnbaum pensa che hanno torto coloro, che dalle vittorie del Giappone vogliono dedurre essere iniziato il periodo di decadenza dell'Europa. Ciò potrà, se mai, accadere in un periodo molto lontano; presentemente essa rappresenta ancora il laboratorio massimo dello Spirito, e quindi avrà per molto tempo ancora un influsso preponderante sulla Storia. E si può predire senza tema di errare, che il Mediterraneo continuerà a costituire, nel secolo xx, una delle più grandi arterie del mondo, sulla quale altri e non l'Inghilterra avrà un predominio navale assoluto o relativo.

2.) Non ci pare, che considerato bene quello che scrive il Birnbaum, possa il nostro Paese acconciarsi alle predizioni sue. Lasciamo da parte il presagio di primato nel mondo latino; non vediamo perchè i nostri interessi ci debbano far desiderare una supremazia nel bacino occidentale del Mediterraneo anzichè in quello centrale e nell'orientale. Con il più grande augurio al benessere ed alla considerazione delle nostre colonie di emigrazione al di là dell'Atlantico, non vediamo in questo una convenienza di supremazia navale. Nè vorremmo che nuovi orientamenti politici distogliessero ancora una volta la nostra attenzione da un problema assai più importante, dalla necessità di una certa supremazia navale, indispensabile in evenienze che possiamo non desiderare, ma che non ci dovrebbero trovare impreparati. E questo andavamo pensando, nel vedere rivivere sotto altra forma la quistione delle navi grandi e delle navi piccole.

La **Lega Navale** (2ª quindicina di novembre 1905) pubblica un notevole articolo di Argus, scritto dal Giappone, col titolo: *Le nuove corazzate giapponesi ed il problema navale in Italia.*

L'arguto scrittore, uno dei più simpatici volgarizzatori dell'idea navale, dice nella prima parte del suo

Digitized by Google

articolo, del giusto desiderio del Giappone, perchè della esperienza e delle lezioni della guerra potesse esso solo profittare; e quindi dell'accresciuto mutismo nelle sfere ufficiali, così da confermare il detto, che il tentativo di ottenere delle informazioni e delle confidenze da un ufficiale giapponese assomigli piuttosto a una tortura dello spirito, che a una ricreazione. Argus nonpertanto ha voluto conoscere, dopo la battaglia di Tsuscima, le idee del vice ammiraglio Jjuin, il capo immediato ed effettivo dell'ufficio di stato maggiore della Marina imperiale giapponese.

Già fin dalla battaglia del 10 agosto 1904, la tesi della grande nave aveva guadagnato il sopravvento. Secondo lo Jjuin, « il combattimento a grandi distanze non è possibile che con le grandi artiglierie. Per l'artiglieria media occorre almeno il calibro da 254, giacchè non basta colpire, bisogna forare ». E ad Argus che gli faceva osservare, come ai grandi cannoni corrispondono le spesse corazze, l'ammiraglio giapponese faceva intendere che egli accomunava nella stessa simpatia gli uni e le altre. Nè pensava l'ammiraglio che dovessero le navi di linea fare a meno del siluro; siluri russi erano passati a pochi metri dalla poppa del *Mikasa*. Solo, che, a suo avviso, occorrerà aumentare la grandezza, la velocità e la corsa del siluro. Tanto più che nel combattimento tra forze navali, non v'è assoluto bisogno di mirare ad una determinata nave.

Dopo Tsuscima l'ammiraglio giapponese era ancora più saldo nella sua preferenza alle grandi corazzate. Tutti i suoi ragionamenti conducevano ad attribuire alla nave ideale, massimo potere offensivo e difensivo, massima autonomia, alta velocità, eccellenti qualità nautiche... ciò che importa dimensioni elevatissime. « Mi trovavo - osserva Argus - di fronte alla stessa concezione della nave di battaglia, che fra gli ammiragli rese famoso il Saint Bon e fra gli ingegneri il Brin; e che oltre trent'anni appassionò prima l'Italia e poi tutte le altre nazioni, le quali ci seguirono più o meno riluttanti, sino a lasciarci poi indietro... »

Nella seconda parte del suo scritto Argus espone i dati ed i caratteri generali delle nuove costruzioni giapponesi. « È un inno al dio cannone, arbitro supremo delle battaglie; è la indicazione più evidente che si intende di combattere a distanze grandissime, fidando sulla perfezione dei sistemi e dei congegni di punteria, e sull'abilità dei puntatori. Ha torto lo stato maggiore nipponico? È egli vittima d'un infatuamento megalomane? » Per Argus, i *self-made* (uomini o nazioni) hanno molto spesso una rapidità di percezione, una giustezza d'intuito, che manca a coloro che hanno una tradizione da continuare. Così, egli dice, avvenne per noi, che affrontammo di botto quella via nella quale ci seguirono tardi. Perchè gli altri non avevano visto la via prima di noi? Probabilmente perchè essi avevano contratte abitudini intellettuali che a noi mancavano. Oggi poi che in Inghilterra si costruiscono navi di 88000 tonnellate, con macchine di 76000 cavalli, i Giapponesi, ultimi entrati nel consorzio delle grandi Marine, devono sentire assai meno degli altri i mille legami del misoneismo e della tradizione...

Da questa seconda parte Argus fa derivare l'ultima che si riferisce al programma navale nostro. Ed accennato come i concepimenti militari dello stato maggiore giapponese siano gli stessi dei nostri di trent'anni addietro, e che ora hanno ricevuto una nuova sanzione dalla maggiore guerra navale che si sia combattuta da un secolo in qua, ricorda la recente polemica sollevata in Italia da scrittori competenti, a proposito delle nuove nostre navi

Digitized by Google

tipo *S. Giorgio*, ed entra « nella geniale discussione che si è svolta nelle colonne della **Lega Navale**, fra il comandante Bonamico e l'ammiraglio Marchese ».

Argus nota, che i dati del *San Giorgio* riferiti alla nuovissima nave di linea giapponese ne fanno quell'incrociatore che vorrebbe il Bonamico. Ed alla osservazione, che il *nostro* incrociatore dovrebbe corrispondere alla *nostra* corazzata, egli oppone la considerazione, che non solo la nostra ultima corazzata è stata disegnata or sono sei anni, ma che un concorso testè bandito è segno che si pensi di dover tornare ai grandi dislocamenti.

Argus dimostra che « la grande nave è più economica nella costruzione e nell'esercizio, dà un rendimento unitario di potenza bellica più elevato e, nel campo tattico come in quello strategico, offre importantissimi vantaggi su qualunque aggregato di navi minori dello stesso tonnellaggio ». E conclude: « A noi occorre creare il *tipo assoluto*, la grande nave da battaglia *sulla quale tutte le qualità nautiche e militari siano raccolte nella più alta misura possibile*. Questa nave deve avere *almeno* la stessa potenza di quelle che il Giappone si accinge a costruire, ma tanto meglio se i quattro pezzi da 305 mm. potranno diventare sei od otto. Dopo la costruzione del *Duilio* e del *Dandolo*, la nostra flotta possederà allora per la prima volta le navi più potenti del tempo, delle vere grandi corazzate, così come avrà nelle quattro navi tipo *S. Giorgio* l'espressione più classica dell'incrociatore di squadra. Fra i due tipi starà terzo quello *Regina Elena*, un compromesso verso cui tutte le Marine hanno tendenza, e che la nostra sarà orgogliosa di avere realizzato ».

3.) La **Rivista di Artiglieria e Genio** (ottobre 1905) contiene un articolo di notevole interesse anche per gli ufficiali della Marina. Non è solo il titolo - *Le piazze forti marittime* - nè il nome autorevolissimo dell'autore, allora colonnello ed ora maggior generale Campanelli, che rendono interessante l'articolo, ma anche la genialità di molte concezioni.

Evidentemente l'assedio e la capitolazione di Porto Arturo dovevano fornire argomenti all'egregio scrittore. L'assedio regolare era cominciato con lo stabilimento della prima parallela, dopo che il 17 agosto 1904 era stato respinto l'assalto tentato dal generale Nogi; la capitolazione avveniva nei primi giorni del gennaio successivo; Porto Arturo quindi potè resister circa cinque mesi. « Ma anche a Plewna, nella guerra russo-turca del 1878, i Turchi con 40 000 uomini e 90 cannoni tennero testa per cinque mesi a forze russe molto superiori per numero di uomini e per quantità di artiglierie, delle quali 40 di grosso calibro. Plewna non era una piazza forte, bensì una posizione fortificata con opere di carattere occasionale. Essa non fu espugnata, ma si arrese, quando Osman pascià si avvide di essere rinserrato nel suo trinceramento, senza alcuna speranza di una ritirata ». Si afferma, soggiunge l'A., che nè i Russi, nè i Giapponesi avevano a Porto Arturo tutta quella larghezza di mezzi che sarebbe stata necessaria; ma se questo può dirsi dei Giapponesi « che con tanta intelligenza e larghezza di mezzi prepararono la vittoria », è lecito pensare, « che anche negli assedi futuri si rileverà insufficienza di mezzi, se non si limiteranno le opere di fortificazione di carattere permanente, preparando invece molte artiglierie mobili di tipo moderno da trasportarsi con mezzi rapidi dove occorreranno, sia per l'attacco sia per la difesa, e se non si metteranno costantemente all'altezza dei progressi tecnici delle Marine da guerra gli armamenti delle piazze forti

Digitized by Google

marittime. Solo così si potranno conciliare le esigenze dei bilanci con la grande potenzialità militare, e con la imprescindibile necessità di seguire costantemente i progressi tecnici derivanti da quelli continui delle scienze e delle industrie ».

Ed ecco delineato con le stesse parole dello scrittore lo scopo dell'articolo. Del quale la prima parte, che interessa meno gli ufficiali della Marina, si riferisce alla sistemazione del fronte di terra delle piazze marittime, e la seconda a quella del fronte di mare.

Per il fronte di terra lo scrittore consiglia artiglierie su affusti mobili, come li ha l'attaccante, e come l'attaccante costruire trincee, batterie, difese accessorie, là dove occorrono. Le posizioni delle opere permanenti sono quasi tutte ben conosciute all'estero fin dal tempo di pace, e sono visibili a grandi distanze. Le opere poi sono costose, e se si vogliono ovunque è presupposto un futuro pericolo, per difendere tutto, e prevenire con uniforme intensità difensiva l'attacco in ogni direzione, bisognerà spendere moltissimo, senza la certezza, che col tempo se ne possa trarre adeguato vantaggio. E molte importanti ed originali considerazioni sono esposte, onde dare mobilità alle artiglierie, ed assicurare la difesa con scarso presidio, al quale potere offrire alloggi e ricoveri comodi e sicuri, ampi ospedali e magazzini per tutto quanto potrà essere necessario. Inoltre le artiglierie mobili potrebbero rafforzare i parchi di assedio, servire a difesa di altre località nell'interno dello Stato od al di là della frontiera; ed infine concorrere ad aumentare in alcuni casi la resistenza della linea di battaglia delle grandi unità.

Un tale metodo non potrebbe invece essere seguito nella sistemazione del fronte di mare; anzi, per la difesa di tale fronte, le artiglierie devono essere collocate in punti bene scelti, con postazione fissa e sufficiente protezione. Inoltre devono le batterie da costa essere tali, per numero e per potenza, da potere raggiungere pienamente gli scopi per i quali furono erette; anzi « meglio sarebbe rinunziare ad ogni difesa, se le batterie da costa, per scarsa efficacia, non potessero contrapporre azione alcuna a quella delle navi attaccanti ».

Il generale Campanelli, accennato brevemente ai progressi delle Marine da guerra, esamina se in avvenire non sarà possibile stabilire principî e norme, che diano modo di seguire nell'efficacia dei mezzi di difesa i progressi tecnici delle Marine. Ai cannoni da costa esistenti sino al 1883, e non più efficienti contro le corazze delle navi più moderne, si sostituirono gli obici da costa; ed avendosi grande fiducia nell'efficacia di sfondo dei proietti lanciati dagli obici, si volle aumentarla, eseguendo con gli obici corti il tiro nel settore superiore ai 45° di elevazione. A malgrado questo, la velocità residua risultò inferiore ai 250 m. Successivamente furono erette nuove batterie, ma limitatamente allo scopo di battere qualche settore indifeso o di ottenere lieve aumento di gittata. E tuttora « manca un concetto che dia norma per assicurare in avvenire le piazze forti marittime dagli attacchi delle navi, e questo concetto manca, sia perchè non si hanno esempi di attacchi di fronte a mare, di piazze marittime con antiquato armamento, sia perchè occorrerebbero ingenti spese per rinnovare le batterie da costa e le artiglierie che le armano ».

Dopo di che passa ad esaminare la possibilità di una soluzione, che assicurando sufficientemente e costantemente la difesa, permetta di seguire i progressi dell'armamento delle navi da guerra, senza impegnarsi in spese eccessive.

Migliorata la costruzione dei ponti

Digitized by Google

delle navi, occorrerà accertare i limiti delle gittate, degli angoli di arrivo e delle velocità residue, coi quali è assicurata la perforazione del ponte protetto coi proietti lanciati dagli obici. « Presentemente per gli obici corti le velocità residue variano dai 180 ai 250 metri; gli angoli di arrivo dai 20° circa ai 65°; e per gli obici lunghi le velocità variano dai 160 ai 290 metri e gli angoli di arrivo dai 12° ai 52° ». Ed esposte altre considerazioni, ed i risultati dei combattimenti navali della guerra russo-giapponese, il generale Campanelli opina, che sarà sufficiente armare le batterie da costa con artiglierie che producano nel minor tempo possibile gravi danni alla soprastruttura delle navi, tanto alle piccole, che alle medie e grandi distanze. In seguito a brevi considerazioni sulla quistione tanto dibattuta, se convenga dare la preferenza agli obici od ai cannoni, il generale Campanelli pensa, che l'importante fattore dell'efficacia, stante le elevate velocità delle navi moderne, si possa ottenere soltanto con la rapidità del tiro e con grande radenza di traiettoria.

Le batterie da costa non possono eseguire, in media, che una salva ogni quattro minuti primi, a cagione della lentezza della manovra dei tipi di artiglieria che le armano, ideati or sono venticinque anni. L'azione efficace con tali armi, obici o cannoni, non si estende oltre i 6500 m.; intanto le navi non si avvicinano a meno di 2000 m. e possono sottrarsi al tiro delle batterie ed offenderle, essendo il loro tiro efficace sino a circa 18000 m. Ed in cinque minuti primi una nave che fili 25 miglia all'ora si sposta di 3000 m. Occorre quadruplicare, o il numero delle batterie, o la rapidità di fuoco dell'unica, perchè le salve si succedano ad intervallo di circa un minuto.

Ritenuta all'incirca uguale la precisione di tiro per i cannoni e per gli obici, se ne potrebbe dedurre che è uguale per entrambe le specie di artiglierie la probabilità di colpire un dato bersaglio. Ma ciò è esatto nel caso di tiro centrato, mentre nel caso di tiro contro bersaglio in moto non si può trarre conclusioni basandosi sul concentramento del tiro. Inoltre nel tiro degli obici, dovendosi sovente cambiare carica ed angolo di elevazione, difficilmente si avrà modo e tempo di eseguire correzioni tali da essere sicuri dei dati di puntamento e del centramento per tutte le distanze. Senza variazioni di alzo, ed anche commettendo errori nell'apprezzamento delle distanze, la probabilità di colpire il bersaglio la si ottiene solo con grande radenza di traiettoria, che va congiunta a grande precisione di tiro. L'articolo è illustrato con delle tavole, le quali mostrano le zone efficacemente battute da cannoni con velocità iniziale di 470 m. e proietti lunghi circa due calibri e mezzo, e dagli obici. Dal confronto risulta evidente la superiorità del cannone per tutte le gittate, cosicchè, « sotto questo punto di vista, i cannoni hanno la superiorità assoluta, tanto più che hanno la maggiore efficacia alle minori distanze, che d'ordinario non possono essere battute dagli obici, e per ciò si suole sistemare questi in batterie arretrate dalla spiaggia.... La superiorità dei cannoni sugli obici, data dalla radenza della traiettoria, è limitata però dall'altezza a cui possono essere installate le artiglierie che tirano di lancio con le maggiori cariche ».

Non è di facile soluzione, osserva l'A., la quistione di potere impiegare in posizioni elevate delle artiglierie che lanciano proietti con grande radenza di traiettoria; non è improbabile peraltro, che i cannoni, pur conservando la grande radenza di traiettoria e le grandi gittate con la massima carica, « possano con una carica ridotta (2.ª ca-

Digitized by Google

rica) anche eseguire da quote elevate il tiro in depressione con radenza di traiettoria, e quindi con probabilità di colpire molto maggiore di quella degli obici ».

Infine l'A. esamina i tipi più recenti di cannoni, con velocità iniziali di circa 800 m. e proietti lunghi da tre calibri e mezzo a quattro, « i quali, avendo grande forza viva per unità della sezione trasversale, oltre alla rilevante azione perforante alle piccole distanze, percorrono traiettorie tese ».

Il generale Campanelli ritiene evidente la necessità di sostituire alle artiglierie antiquate, di troppa scarsa potenza, altre di acciaio, « costruite secondo i più moderni tipi che furono adottati e vanno continuamente adottandosi dalle Marine da guerra di tutti i paesi. È evidente la necessità che vi sia equilibrio di potenza tra navi e batterie da costa, perchè la lotta sia possibile. Per navi di nuova costruzione non sarebbe tollerato, neppure dai profani, l'impiego di vecchi sistemi di motori, di corazzature imperfette, di artiglierie di vecchio modello; invece per le batterie da costa, anche se di nuova costruzione, furono impiegate artiglierie di vecchio tipo ».

E tocca la quistione finanziaria. I miglioramenti potrebbero essere lenti e continui; ciò non potrebbe essere fatto per l'armamento della fanteria e dell'artiglieria da campagna e da montagna, richiedendosi in tal caso uniformità di munizionamento, di istruzione e di impiego per le grandi unità di guerra; ma per le artiglierie da difesa, specie per quelle da costa, tutto questo non è necessario, « come non è necessario per navi diverse e anche per una stessa nave ». Inoltre se le artiglierie saranno dei migliori sistemi, basterà un minor numero di batterie, e l'armamento sarebbe migliore, essendo in gran parte costituito dai tipi più moderni di artiglierie, e quindi la difesa sarebbe meglio assicurata ».

4.) **Le Mitteilungen aus dem Gebiete des Seewesens** (agosto 1905) contengono un interessante articolo del capitano di vascello nella Riserva della Marina austro-ungarica, Von Rudolf v. Labrés, su *L'istruzione degli ufficiali della Marina come fattore di successo.* Avvertasi, che a nostro avviso l'importanza principale deriva dalla convenienza di conoscere quello che si pensa e si scrive da ufficiali delle altre Marine.

Il Labrés già in un suo precedente articolo: *La linea di fila in combattimento contro la linea di fila* aveva posto fra i fattori del successo anche un'adeguata istruzione dell'equipaggio, cioè degli ufficiali e dei marinai; in questo articolo egli ora esamina in quale forma debba concretarsi questa istruzione.

L'istruzione tecnica, ossia militare-marinaresca, degli ufficiali (che è poi necessaria non solo in guerra ma anche in pace, principalmente come preparazione alla guerra e addestramento degli equipaggi) dev'essere insieme estesa e profonda, in modo da costringere, lungo la carriera sempre maggiormente, alla specializzazione. Può dirsi perciò, che gli ufficiali, oltre le cognizioni generali e comuni a tutti su materie nautiche e servizio di fanteria, dovranno dedicare il loro studio a varî servizi speciali, cioè, delle artiglierie, dei siluri, delle torpedini, della fanteria, ecc.

Quanto all'istruzione tecnica necessaria per gli equipaggi, bisogna notare, che le qualità prettamente marinaresche sono oggi assai meno richieste che non ai tempi della marina a vela. E poi che essa è completamente fuori d'uso, occorre toglierla del tutto dall'istruzione degli equipaggi, in virtù del principio che occorre fare in pace quello soltanto che sarà necessario in guerra, cosa che gli Inglesi hanno per-

Digitized by Google

fettamente capito. Bisogna perciò limitarsi a dare agli equipaggi quel grado d' istruzione marinaresca che permette ad essi di trovarsi a loro agio, in ogni circostanza, a bordo delle navi e delle imbarcazioni. È vero che anche sulle navi moderne sono eseguite delle manovre sul genere delle antiche, ma esse richiedono più che l'abilità marinaresca di un tempo, una certa dose di conoscenze tecniche, perchè si eseguono quasi tutte per mezzo di meccanismi. Queste manovre competono specialmente ai marinai di coperta ed alla fanteria di marina, e ciò rende assai raccomandabile l'adozione ed il mantenimento della presente specializzazione delle funzioni.

Non è il caso, scrive il Labrés, di dire dell'altro intorno all'istruzione degli equipaggi, solo occorre far notare che essa deve servire soltanto a permettere il regolare funzionamento in guerra di quella complicatissima macchina che è la nave da battaglia moderna, le diverse parti della quale richiedono la divisione dell'equipaggio in numerose e varie categorie; soltanto la fanteria di marina prende origine da altri criteri, e specialmente dalla frequenza ed importanza che oggi hanno gli sbarchi.

La base razionale dell'istruzione degli ufficiali deve essere quella di acquistare per quanto è possibile contemporaneamente cognizioni teoriche e pratiche, e di applicarle ed accrescerle in servizio.

La difficoltà di svolgere a pieno questo programma ha fatto preferire presso talune Marine un periodo di istruzione molto lungo, prendendo gli aspiranti in assai giovane età, e svolgendo così anche gli studi dell'istruzione media in vista della loro futura carriera. Altre Marine invece, pensando che in tal modo l'insegnamento delle materie non tecniche viene a soffrirne, accettano come aspiranti solo i giovani che hanno terminato gli studi secondari, e restringono l'insegnamento alle sole materie speciali. Tutti e due i sistemi hanno vantaggi e svantaggi: il loro valore dipende dal modo come sono applicati.

Del resto, più importante ancora che l'istruzione dei futuri ufficiali, è il cómpito di perfezionare l'istruzione dei giovani ufficiali. Tale cómpito non deve essere lasciato all'iniziativa individuale, perchè in molti casi non risponderebbe adeguatamente, ed in alcuni poi affatto. Durante gli imbarchi, si potrà procedere a perfezionare - con studi ed istruzioni pratiche - le cognizioni di nautica e di manovra, si intende quella moderna, l'unica utile, e tanto diversa da quella antica, quanto un *destroyer* differisce da un vascello del periodo della vela. Così durante il loro imbarco gli ufficiali potranno anche acquistare pratica sufficiente delle varie operazioni, necessarie su di una nave moderna, come imbarco, sbarco e collocamento di grandi pesi; alzare e mettere in mare le imbarcazioni ecc.; scuola di voga, maneggio delle imbarcazioni a vela, e così via; e completare anche le loro nozioni di tattica di fanteria, con le esercitazioni di sbarco e relative manovre.

La specializzazione poi dei singoli ufficiali non può generalmente ottenersi che per mezzo di corsi appositi, su navi a ciò destinate; ma essa potrà essere efficacemente coadiuvata dalla pratica a bordo delle navi in squadra, con le esercitazioni di lancio di siluri, col tiro al bersaglio, con le artiglierie, con la manovra di sbarramenti ecc.

Al di fuori di queste materie puramente militari, cui da poco si sono aggiunte l'areonautica e la navigazione sottomarina, sono da aggiungere anche altre scienze più teoriche, che sono necessarie nel Corpo degli ufficiali della Marina.

Quistione nuova e molto importante è quella dello studio e pratica

Digitized by Google

delle macchine motrici delle navi. Adesso che la macchina ha sostituito la vela, non sarebbe desiderabile che gli ufficiali della Marina le conoscessero a fondo e praticamente, come un tempo conoscevano il motore velico e le sue varie applicazioni? L'ufficiale, e più di tutti il comandante di una nave, deve avere una cognizione tecnica, cioè effettiva e pratica, della sua nave, dei suoi congegni, delle sue armi: perciò è assolutamente necessario che conosca anche il suo motore. Non si tratta di unire le due categorie, ufficiali di vascello ed ufficiali macchinisti, come è avvenuto in America: l'ufficiale di vascello deve possedere principalmente conoscenze nautiche e militari, e deve conoscere le macchine ed i macchinari ausiliari solo per potersene servire con la massima efficacia.

Ciò posto, l'istruzione teorica delle macchine marine dovrebbe essere data negli ultimi due anni dell'Accademia, e completata con esercitazioni pratiche durante la campagna. Dopo la promozione a guardiamarina queste esercitazioni pratiche sarebbero date per tutta la durata dell'imbarco, nel senso che i guardiamarina oltre a far la guardia in coperta dovrebbero farla in macchina. Lo stesso potrebbe esser fatto dai sottotenenti di vascello, cosicchè un ufficiale arrivato ad essere tenente di vascello avrebbe delle cognizioni preziose per le future cariche di ufficiali al dettaglio e di comandante.

Ma molte altre importanti cognizioni teoriche e pratiche deve possedere l'ufficiale della Marina, ed a tale scopo dovrebbe servire uno speciale corso di studi, che il Labrés chiama *Secstabsoffizierskurses* (corso per ufficiali di stato maggiore navale), il quale dovrebbe consistere nelle seguenti materie ed esercitazioni pratiche:

I. Condotta della nave dal punto di vista marinaresco. - Esercizi pratici da fare sopra una nave - scuola (piccolo incrociatore): lasciare e prendere la boa, andare alla fonda, ormeggiarsi e disormeggiarsi, accostare un carbonile, rimorchiare, tonneggiarsi; tutto ciò in differenti condizioni di mare e di luogo.

II. Direzione della nave dal punto di vista nautico; esercizi pratici da unirsi con nozioni teoriche di oceanografia, meteorologia marittima, geodesia, cartografia.

III. Servizio militare delle navi, che deve estendersi ad ogni tipo di nave e ad ogni genere di servizio, così in squadra, come su navi speciali.

IV. Direzione delle squadre, e cioè, strategia e tattica navale. - Posto che la strategia è disciplina eminentemente teoretica, mentre la tattica è in gran parte pratica, sarà bene incominciare con quest'ultima, e precisamente con la direzione delle forze navali in generale (in pace), e quella particolare per la guerra; comprendente la prima, la composizione e la divisione delle forze navali, formazioni, evoluzioni, segnali; e la seconda, il combattimento di navi isolate, di reparti di forza navale, di squadre, di incrociatori, di siluranti, di sottomarini. A ciò dovranno aggiungersi esercitazioni pratiche reali e fittizie (giuoco di guerra).

Dopo della tattica sarebbe studiata la strategia, tenendo conto dei suoi rapporti con la politica, e con lo studio delle flotte estere e dei mezzi di mobilitazione.

V. Cognizioni militari sull' uso delle armi in combattimento. - Quanto alle artiglierie, esse dovranno limitarsi all'efficacia dei varî calibri, al loro impiego in generale, alla condotta del fuoco, alla trasmissione degli ordini, ed anche alla direzione tattica della nave in combattimento, per ottenere il migliore rendimento delle proprie artiglierie; ed infine alla difesa contro gli attacchi degli incrociatori e

Digitized by Google

delle torpediniere. Tutte nozioni per cui è necessario un coscienzioso studio teorico e numerose ed accurate esercitazioni pratiche. Quanto ai siluri, studio ed esercitazioni dovranno farsi principalmente con torpediniere e sottomarini, senza trascurare il caso di lanci dalle navi da battaglia. Non dovrà tralasciarsi lo studio delle torpedini e ginnoti, e le relazioni ad essi relativi; e neppure quello dell'impiego dello sperone, che in date circostanze potrà essere consigliato ed anche necessario.

VI. Macchine marine. - In questo corso occorrerà ricapitolare e perfezionare le cognizioni già possedute sulle macchine principali ed ausiliarie, ed in generale su tutte le sistemazioni meccaniche di bordo.

VII. Servizi amministrativi superiori, nei quali rientrano anche tutti i problemi della mobilitazione.

VIII. Coltura generale, e cioè, diritto internazionale marittimo, storia politica, storia militare navale, geografia marittima e commerciale, studio delle Marine e delle armi delle altre potenze.

IX. Etichetta, cerimoniale, regole di società, lingue straniere.

Alla direzione di questa scuola occorrerebbe porre un alto ufficiale della Marina, ma sarebbe bene concretare dei programmi per tutti i nove punti accennati, in modo da definire esattamente l'estensione delle singole materie, e sottrarli ad arbitrî individuali. Il corso dovrebbe durare un anno, e farsi a bordo di una nave, in un porto, ma con navi ausiliarie d'ogni genere a sua disposizione.

Dopo sei mesi di corso, gli ufficiali dovrebbero imbarcare per tre mesi, su navi della squadra, e prender parte alle grandi manovre estive, pure restando sotto la sorveglianza dei loro istruttori.

La classificazione degli ufficiali-allievi dovrebbe esser fatta più che altro dietro il giudizio del comandante della scuola e degli istruttori (sarebbero tutti ufficiali di vascello, medici, ingegneri, macchinisti), e per esame solo in quelle materie in cui il detto apprezzamento fosse impossibile o malagevole. In ogni modo dovrebbe sempre darsi la preferenza alla pratica sulla teoria. E si potrebbero avere i seguenti risultati:

1° che, forse, alcuni ufficiali del corso non dimostrerebbero di avere la capacità sufficiente per esercitare le mansioni di ufficiale di stato maggiore;

2° che una parte di essi si dimostrerebbe capace di esercitare le mansioni di ufficiale al dettaglio e di comandante di piccole navi, ma non delle maggiori;

3° che altri potrebbero tenere il comando di una grande nave, ma non potrebbero disimpegnare varie possibili missioni, così in pace che in guerra;

4° che alcuni sarebbero ottimi comandanti, ma mancherebbero delle attitudini necessarie per comandare divisioni e squadre;

5° che infine alcuni sarebbero in possesso di tutte le qualità richieste per un ufficiale di stato maggiore; soltanto a questi dovrebbero essere riservati i comandi superiori.

5). Parallelamente alla pace di Portsmouth, l'alleanza anglo-giapponese ha costituito un fatto storico di primissima importanza. **The forthnightly Review** (novembre 1905) pubblica un importante articolo di Archibald Hurd, dal titolo: *Le flotte alleate anglo-giapponesi.*

Togliendo di mezzo tutte le considerazioni politiche o d'altro genere, è certo che l'alleanza anglo-giapponese come fattore di pace è in diretta relazione con la somma - o meglio con la combinazione - del potere navale delle due nazioni È da questo punto di vista perciò che occorre considerarla.

Digitized by Google

Nessuna alleanza poteva essere più di questa il portato naturale degli avvenimenti; e ciò, anche lasciando in disparte il fatto che la Marina giapponese è figlia ed allieva di quella inglese, e che quindi la loro cooperazione sarà fondata sopra affinità naturali, che dovranno necessariamente renderla completa ed efficacissima. Ma - oltre a ciò - si vedano gli stati di fatto a cui da una parte e dall'altra l'alleanza è venuta a soccorrere.

L'Inghilterra si trova, con una Marina che è la prima del mondo, ma con un esercito inferiore ai suoi bisogni, a dover difendere se stessa ed un impero coloniale, che non sempre e non dovunque può proteggersi per mare. Con l'alleanza, essa si è procurato l'ausilio dell'esercito giapponese, non il primo per numero, ma certo tra i primi per valore. Essa ha, insomma, per prendere la metafora dal commercio d'oggigiorno, riassicurati presso il Giappone tutti o una gran parte dei suoi rischi. Ma si noti che tutto ciò ha valore solo a patto che il dominio del mare resti all'Inghilterra, indiscusso e indisturbato.

Il Giappone, entrato nella guerra con la Russia con una flotta ottimamente organizzata e piena - sì - di straordinarie virtù militari, ma - per numero - delle più piccole del mondo, ne esce vincitore, ma finanziariamente stremato, e con la sua flotta, almeno potenzialmente, scemata, D'altra parte i rischi non diminuiscono, anzi aumentano intorno a lui. L'alleanza con l'Inghilterra gli permetterà di ristorare le sue finanze, e di procedere con più calma alla ricostruzione ed all'afforzamento della sua Marina. Anche qui abbiamo una riassicurazione.

C'è però un punto che occorre mettere in chiaro: l'Inghilterra con questa alleanza ha accresciuta e non diminuita la sua responsabilità. Non occorre lasciarsi trarre in inganno dal ritiro delle corazzate dalla squadra di Cina. Esse forse dovranno - se non tutte - almeno in parte ritornarvi; ma del resto in Occidente, in Europa, la situazione è singolarmente aggravata. E ciò si riferisce alla Germania, la quale ha veduto sparire i suoi sogni di dominazione coloniale in Africa, dove l'Inghilterra ha occupate tutte le terre migliori: tra le sue colonie di emigrazione del Sud-America e la sua influenza ha visto sorgere l'ostacolo troppo difficile a superare della dottrina di Monroe, riconosciuta, e sottomano appoggiata dall'Inghilterra; e vede ora l'alleanza anglo-giapponese toglierle ogni possibilità di acquisti territoriali in Cina. La sua animosità è facilmente spiegabile.

Ma se i pericoli sono gravi - l'alleanza ha basi tali da poterli sventare. La grande distanza che intercede fra le due potenze non conta, collegate come sono da una ben preparata catena di punti di appoggio, di basi di operazione e di rifornimento. Del resto, già fin dal tempo di pace l'Inghilterra mantiene forze sufficienti nell'Estremo Oriente. Tali sono la squadra delle Indie orientali (East Indian Squadron) forte di quattro incrociatori e di tre navi aggregate, la squadra di Cina (China Squadron) noverante due incrociatori corazzati e cinque altri protetti, tre navi speciali, nove cannoniere fluviali, quattordici cacciatorpediniere; ed infine i dieci incrociatori che compongono la squadra dell'Australia (Australian Squadron). Queste navi, in caso di guerra si riunirebbero tutte sotto l'insegna dell'ammiraglio comandante la squadra di Cina; ed anzi ogni anno avranno luogo a Singapore riunioni delle varie forze navali, per esercitazioni e manovre. Tale forza è superiore a qualunque combinazione di due potenze nell'Estremo Oriente, fatta eccezione degli Stati Uniti, che vi mantengono una squadra di tre corazzate, un

Digitized by Google

monitor, tre incrociatori e cinque cacciatorpediniere, cui bisognerebbe aggiungere la divisione delle Filippine (un incrociatore e cinque cannoniere). Ma gli Stati Uniti, se non in fatto, idealmente fanno parte dell'alleanza anglo-giapponese.

L'organizzazione in Europa poi è perfetta. Sul Mare del Nord e sulla Manica vigilano la squadra del canale (Channel Fleet; venti corazzate, nove incrociatori) ed i sei incrociatori corazzati della prima squadra degli incrociatori (First Cruiser Squadron). Le loro basi sono Rosyth e Dover. Ma la squadra dello Atlantico può in un momento essere sulla Manica, e tre Divisioni di riserva (Sheerness-Portsmouth-Plymouth) sono pronte a rinforzare secondo è necessario queste forze navali. In tali condizioni il Mare del Nord può ritenersi come virtualmente un mare chiuso.

Nel Mediterraneo, dove adesso il pericolo è assai minore, v' è Gibilterra - oramai non più solo fortezza ma base navale completa - e Malta. Su quest'ultima si appoggia la squadra del Mediterraneo (Mediterranean Fleet). Poi Aden e Singapore formano il tratto di unione con l'Estremo Oriente.

Da ciò si vede, che con l'alleanza anglo-giapponese l'Inghilterra non ha fatto che riassicurare i soli rischi dell' India. Il cómpito dell'esercito è quindi reso più leggiero, ma quello della Marina è più che non sembri aggravato.

6.) In relazione a quanto è accennato nell'articolo del generale Campanelli (n. 3), può riuscire interessante quello che sotto il titolo: *Le navi da guerra russe danneggiate a Porto Arturo*, pubblica The Engineering (20 ottobre 1905).

Sono dati dedotti da un rapporto di un costruttore navale che ha cercato di far la luce sugli effetti delle azioni avvenute nel golfo del Peccilì nelle sortite tentate dai Russi, e del bombardamento da parte dei Giapponesi dalle alture sovrastanti Porto Arturo. Le granate da 280 mm., quelle cioè che arrecarono i danni maggiori, furono tirate dalla collina dei 203 metri, ad una distanza di circa 4 miglia, contro navi ferme con angoli di arrivo di circa 65°-70°, nelle condizioni vuol dire favorevolissime per l'efficacia del tiro. Quantunque non sia conosciuto il numero dei colpi tirati, è bene notare che numerosi furono quelli che ebbero effetto; ad ogni modo, poco giovamento può trarsi dall'esperienza di questo caso particolare, essendo le condizioni tanto insolite e fuori di ogni possibilità di ripresentarsi.

Si può dedurre dall'esame dei particolari, che l'effetto esplodente delle granate è stato meno notevole di quanto si attendeva; alcune di esse infatti vennero raccolte inesplose dagli incaricati dei lavori di salvataggio, e la distruzione delle parti di struttura nelle immediate vicinanze fu tutt'altro che considerevole. Va però notato, che l'esercito giapponese non usava, come la Marina, la polvere *Shimose:* chè se questa fosse stata adoprata dalla collina dei 203 metri, probabilmente le avarie inflitte alle navi sarebbero state ben più rilevanti.

I danni riportati dalle navi comprendono quelli inflitti dal fuoco giapponese e quelli inflitti dai Russi onde rendere le loro navi inservibili. Fra i primi, i danni delle granate da 280 mm. non avrebbero potuto essere efficacemente ed economicamente riparati, come tutti quelli dovuti a granate di calibro minore, specialmente risentiti dalle sovrastrutture, ed in generale da opere leggiere. Fra i secondi, cioè fra i danni inflitti dagli stessi Russi, le perforazioni sono in generale inferiormente alla corazzatura, e, quantunque molto dipenderà dal risultato della visita degli scafi in bacino, si può dire che le riparazioni non potranno importare nè grandi

Digitized by Google

fatiche nè spese troppo rilevanti. E quanto al valore che potranno avere le navi dopo riparate, si può notare che la più antica delle navi in quistione è la corazzata *Poltava* varata nel 1894: l'età delle altre va dai sette ai cinque anni e si può quindi dire che esse sono tutte di tipo moderno, ciò che indurrà i loro nuovi possessori a farne delle efficienti unità per la loro flotta.

Dopo queste considerazioni d'indole generale, è pubblicato il rapporto particolareggiato, che riassumiamo per sommi capi.

Avarie riportate dalla *Peresviet*. Di dodici fori, fatti nel ponte di coperta da granata di 280 mm. cadute con un angolo di arrivo di circa 65°, in direzione da poppa a prua, solo quattro pervennero al ponte corazzato, nessuna però riuscì a traversarlo; altre due granate colpirono il ponte di comando traversando questo ed il ponte di coperta. In generale si può dire che il danno inflitto da queste granate esplodendo non è stato troppo rilevante, mentre che invece altrettanto non si può dire di quelle di calibro minore, perchè tanto questa nave che le altre hanno i fumaiuoli, le soprastrutture, le tughe, ecc., tempestate di fori di svariata forma e dimensioni. Tutto ciò confermerebbe il modo di vedere del generale Campanelli. Quanto all'effetto dell'incendio prodotto dalle granate nulla si può precisare, dovendosi ritenere che i Russi abbiano spalmato i ponti di *kerosene* e vi abbiano poi appiccato il fuoco, per modo che i rivestimenti di legno del ponte di comando della *Peresviet* sono per buon tratto distrutti dalle fiamme.

Avarie riportate dalla *Bayan*. Secondo quanto si è potuto determinare, tre granate da 280 mm. penetrarono il ponte di protezione, arrivando con angolo di arrivo variabili da 65° a 75°, in direzione da poppa a prua, ed attraversando il ponte per spessori da mm. 25.4 a mm. 41.3.

Avarie riportate dalla *Poltava*. Tre fori visibili nel ponte di coperta, fatti apparentemente da granate di 280 mm. I palombari ritrovarono solamente un largo foro sotto la linea d'immersione - inferiormente alla corazza - sul lato destro; foro fatto dall'esterno e che raggiunge superiormente la linea della cintura corazzata.

Avarie riportate dalla *Retvisan*. Per quanto si sappia nessun foro considerevole nei ponti è stato ritrovato; moltissimi fori minori invece fatti da granate di 152 mm. o da scheggie. I palombari riferiscono di varî fori sotto la corazzatura, fatti dall'esterno.

Avarie della *Pobieda*. Tre o quattro fori nel ponte di coperta. I palombari riferiscono di una larga falla sotto la cintura corazzata in vicinanza dei locali delle macchine, oltre varie falle minori; uno dei proietti minori ha attraversato sul lato destro una corazza spessa 102 millimetri.

Avarie riportate dalla *Pallada*. Sul ponte di coperta furono ritrovati sei grandi fori nel lato dritto, ed uno nel lato sinistro. Inoltre il ponte di coperta, a poppavia dell'argano, fu asportato per circa 15 metri di lunghezza e per tutta la larghezza, mentre i bagli si presentano piegati e contorti in tutti i sensi; la causa di tutto ciò pare sia stata un'esplosione che ha anche sfondata la camera delle dinamo. I palombari riferiscono la presenza di tre grandi falle.

Fra tutte queste avarie van distinte, come si è detto, quelle cagionate dai Russi medesimi, tanto che in alcuni casi si ritrovarono addirittura delle teste di siluro legate ai fianchi delle navi. Ma i principali danni si debbono attribuire piuttosto al fulmicotone usato largamente dai Russi per produrre le falle riscontrate, come per l'incendio sulla *Peresviet*, dove si ritrovarono finanche delle cartuccie di dinamite

Digitized by Google

nel deposito di poppa con dei fili che dovevano evidentemente servire a trasmettere la corrente per l'esplosione.

Y.

7.) Le **Mitteilungen aus dem Gebiete des Seewesens** (n. IX del volume XXXIII) occupandosi e discutendo delle avarie dei cannoni a filo da 305 mm. della Marina inglese, riportano dall'**Engineering** le seguenti interessanti notizie sul cambio del tubo anima.

È da notarsi anzitutto, che tutti i cannoni a filo moderni hanno il nucleo centrale formato non dal tubo anima unicamente, ma da un complesso composto del tubo anima ricoperto per tutta la sua lunghezza da altro tubo preferibilmente costituito da un sol pezzo, od altrimenti diviso in due pezzi fortemente connessi tra di loro.

Questo tracciato, oltre che a numerose e complicate considerazioni in merito alla resistenza dell'arma, è ispirato specialmente al concetto di rendere possibile e facile il cambio del tubo interno, il quale, come si sa, è la parte del cannone che è più soggetta a rapidissimi deterioramenti e a danni molto gravi.

L'operazione del cambio del tubo richiede anzi tutto la rimozione dell'anello o cerchio porta-otturatore. In seguito il cannone viene introdotto in apposito forno, nel quale un impianto di gas può condurre calore su tutte le superficie interne ed esterne dell'arma, in modo che tutta la massa del suo materiale possa venire uniformemente riscaldata fino alla temperatura di circa 200° C.

Allorchè questa temperatura è raggiunta, vengono rimossi gli apparecchi scaldatori dell'interno dell'anima, e sulle pareti di questa viene iniettata in abbondanza dell'acqua fredda, mentre sulle pareti esterne del cannone continua sempre la somministrazione di calore. Avviene così che tutte le parti componenti del cannone, ad eccezione del tubo anima rimangono dilatate, mentre questo si contrae, e perciò da prima con un forte colpo può essere smosso, ed in seguito con altri piccoli colpi completamente estratto e levato da posto, senza che niente rimanga danneggiato.

Il nuovo tubo anima già preparato, e tornito esternamente con estrema precisione alle dimensioni e colla forma e tracciato dovuti, è introdotto nel cannone sempre riscaldato, e vien mantenuto alla dovuta temperatura coll'aiuto delle inezioni di acqua, mentre viene spinto e pressato a posto, fino a che, mediante uno dei consueti mezzi di verifica non si è sicuri, che sia avvenuto il perfetto contatto delle sue superficie esterne, risalti, intestature longitudinali ecc, con quelle corrispondenti interne del cerchio *A*.

Come si rileva da questa sommaria descrizione, l'operazione è assai diversa da quella praticata per le armi di data più antica, nelle quali era necessario introdurre un *liner* o fodera, colle pareti di piccolo spessore, dopo aver barenato l'interno del tubo anima asportando la superficie danneggiata.

Anche se, come sempre molto consigliabile, il *liner* doveva estendersi per tutta la lunghezza della superficie della parte rigata, la sua introduzione avveniva a freddo per mezzo di pressa idraulica e di colpi d'ariete, ed era una operazione di notevole difficoltà e delicatezza.

Tale sistema non sarebbe possibile per il cambio dei tubi anima, per il quale non si può sperare buona riuscita se non adoperando mezzi simili e della portata di quelli descritti, perchè il tubo viene - ed è conveniente che sia - *completamente* sostituito, e perciò la massa e lo spessore delle pareti del pezzo da ricambiarsi sono sempre molto grandi, e di più le superficie debbono andare a contatto con notevole

Digitized by Google

forzamento. In conseguenza di ciò l'operazione del cambio risulta ora molto lunga, assai più lunga di quella dell'introduzione del *liner*, e perciò i tecnici concludono, che, tenuto conto del rapido deterioramento delle armi in servizio, le riserve dei cannoni con avvolgimento a filo d'acciaio debbano essere costituite da un numero uguale a quello dei cannoni imbarcati.

In compenso del costo notevole dell'operazione del cambio del tubo, e del dispendio derivante dalla necessità di mantenere sì numerose riserve, si può noverare il vantaggio, che un cannone ritubato nel modo descritto, si mostra nei saggi e nelle misure di officina, e nella precisione di tiro al balipedio, praticamente dello stesso valore di un cannone assolutamente nuovo.

Si sa che, seguendo i dettami della teoria, il tubo anima dovrebbe essere direttamente ricoperto dall'avvolgimento di filo senz'altro intermediario elemento massiccio, allo scopo di ottenere un massimo di resistenza tangenziale, od altrimenti di leggerezza dell'arma. Tutto quanto precede spiega a sufficienza perchè, al contrario, in pratica, il tubo anima vien ricoperto da un robusto ordine di cerchî, sul quale in seguito viene applicato il nastro di acciaio.

È però da notarsi che una tale distribuzione e un tale tracciato degli elementi e delle parti che costituiscono il cannone è eziandio inteso ad irrobustire l'arma in senso longitudinale, scopo che, come si sa, è molto interessante di raggiungere in questo genere di costruzione.

M.

8.) Tenuta in considerazione la ben nota povertà della letteratura tecnica riguardo agli affusti meccanici, ed alla teoria della loro costruzione (povertà, che deve costatarsi anche malgrado le pregevoli opere apparse alla luce di recente), crediamo utile segnalare una pubblicazione, che tratta di questo argomento e viene preannunziata nel fascicolo sesto della **Mittellungen uber Gegenstände des Artillerie- and Genie-Wesens.** L'opera, dovuta al signor **Max** Schwabach, è tuttora sotto forma di memoria presentata alla *technische Königliche Hochschule* di Berlino per il conseguimento del diploma di ingegnere, ma presto verrà data alle stampe col titolo di *Dynamische Theorie der Verschwindelafette und Kinematische Schiftstheorie* ».

Ecco dunque il riassunto della ampia recensione di essa, che vien fatta dal giornale citato.

Come si rileva dal titolo, si tratta della costruzione degli affusti a scomparsa, ma siccome questi sono certo i più complicati tra tutti gli affusti meccanici moderni di gran potenza, l'interesse dell'opera non è minore per gli artiglieri navali, in quanto che è facile compiere, sulle traccie del metodo seguito dall'A., lo studio di qualsivoglia affusto per nave.

Anzi, siccome uno studio di questa specie non può farsi, se non in modo concreto, fissando cioè le idee sopra un particolare modello di affusto, l'A. sceglie a buon dritto i tre tipi americani Bouffington-Crouzier, Howell e Krupp a contropeso, e tratta specialmente del secondo estendendo poi le considerazioni, le conclusioni e i risultati di tutto il suo lavoro anche agli altri due.

Lo scopo è quello, che si riassume nello studio del moto di rinculo, e quindi nella ricerca dei valori variabili delle forze, che sollecitano l'affusto, dei lavori da esso compiuti, delle velocità assunte dalle masse rinculanti, e nella ricerca della grandezza dell'energia immagazzinata nel sollevamento del contropeso, e di quella consumata e distrutta dal lavoro dei freni. Per completare le ricerche esiste anche

Digitized by Google

una parte, che riflette il movimento di andata in batteria, ed un'altra, che si occupa della determinazione dei tempi necessari per compiere tutti i singoli movimenti, così che lo studio del moto può dirsi veramente completo ed esauriente.

Il rinculo è diviso in due periodi: il primo, nel quale agiscono tutte le forze esercitate sul cannone dai gas della carica e dal proiettile, e il secondo, nel quale l'energia di rinculo deve essere spenta.

Per conoscere tutte le qualità relative al moto delle masse in movimento all' istante di separazione tra i due periodi, istante nel quale la velocità di rinculo raggiunge un massimo, l'A. ricorre ai noti sistemi di calcolo prendendo come quantità nota la velocità iniziale del proiettile, e considerando i dati relativi al cannone e quelli geometrici relativi al movimento permesso al sistema dai suoi collegamenti.

Naturalmente in questo caso particolare, nel quale il movimento di rinculo è un moto di rotazione, anzichè un moto rettilineo, esso è riferito all'asse, intorno a cui la rotazione si compie, mentre che invece delle forze si considerano le coppie da esse formate rispetto a questo stesso asse, ed invece delle masse i momenti di inerzia di esse rispetto all'asse suddetto.

Lo studio del secondo periodo di rinculo è invece compiuto in modo originale, che conduce molto semplicemente allo scopo, e presenta la interessante questione con notevole chiarezza.

Tutti i problemi sono risolti graficamente, e ciò secondo il nostro parere è il vantaggio ed il pregio maggiore dell'opera, perchè in questioni nelle quali come nella presente sarebbe assurdo spingere troppo oltre le esigenze sul grado di approssimazione dei risultati, le soluzioni grafiche sono sempre da preferirsi a quelle analitiche. Così per esempio nel caso, che ci interessa, mentre cogli ordinarî metodi le faticose calcolazioni delle grandezze relative al moto di rinculo riescono a dare soltanto un concetto molto sommario del movimento in generale, e in particolare delle sue diverse fasi, al contrario i *diagrammi* presentati dall'A. e da esso costruiti in modo assai semplice imitando i procedimenti della ben nota *Dynamische theorie der Dampfmaschine* del prof. Hartmann, danno a prima vista una idea molto chiara e precisa di tutto quanto avviene nei brevissimi istanti, in cui l'affusto compie la sua più importante funzione.

Il principale dei diagrammi è costruito sopra una proiezione del disegno schematico dell'affusto eseguita sul suo piano verticale di simmetria, nella quale sono rappresentate tutte le forze, che modificano il movimento di rinculo, riferite naturalmente alla traccia dell'asse di rotazione.

In altro diagramma vengono graficamente sommati i lavori di tutte queste forze compiuti nello spazio percorso nel secondo periodo di rinculo; la differenza tra questa somma e l'energia di rinculo iniziale al 2° periodo, dà l'energia assorbita dal freno, e quindi anche il suo lavoro. Da questa quantità è facile mediante un nuovo calcolo grafico ricavare la grandezza della potenza del freno, che si assume come costante per condizione. Quindi assai semplicemente vengono costruiti in definitiva tutti i diagrammi relativi allo studio completo del moto di rinculo.

Ma poichè uno di questi diagrammi è quello, che rappresenta graficamente la velocità di rinculo in funzione degli spazî, l'A. ha potuto anche trarre da esso direttamente e in modo assai facile il calcolo grafico delle aree degli orifizî di sgorgamento del freno idraulico, aree, che nel freno automatico di potenza costante, si sa che debbono

Digitized by Google

essere proporzionali alla velocità rettilinea di uscita dell'asta dello stantuffo dal corpo del freno medesimo.

L'A. compie anche graficamente e nello stesso modo lo studio di un freno idraulico per moderare l'andata in batteria.

Dai diagrammi descritti. con una semplice applicazione del principio di d'Alembert, si può avere la rappresentazione grafica delle forze, che in ogni istante del moto agiscono sulle differenti parti dell'affusto; quindi può dirsi che veramente la teoria fornisce nella più semplice maniera possibile, tutti quei dati, che sono necessari al costruttore dell'affusto per calcolare razionalmente le dimensioni dei suoi diversi organi componenti.

Lo stesso autore nella seconda parte del suo studio: *Kinematische Schüsstheorie,* si occupa del calcolo dell'*angolo di rialzamento.*

Egli fa anzi tutto rilevare che il movimento del proiettile nell'anima, non è un moto rettilineo, ma curvilineo, perchè risultante da tre altri movimenti, cioè: movimento nella direzione originale dell'asse dell'anima, movimento di questo asse parallelamente a se stesso per effetto del rinculo, e movimento di rotazione sempre dello stesso asse dovuto alle reazioni dell'affusto sui suoi attacchi al cannone (orecchioni e congegno di punteria) durante il rinculo. L'angolo di rialzamento è quello formato tra la direzione originale o primitiva dell'asse dell'anima e la tangente alla traiettoria del movimento descritto al momento della fuori uscita del proiettile dall'anima. L'A. mostra in seguito, che in questo momento il proiettile ha la tendenza di capovolgersi colla punta indietro ed all'insopra.

Varî sistemi di affusti tra i più conosciuti sono presi in esame dall'A., e sopra di essi l'argomento è trattato a fondo e in modo molto interessante, ma nella recensione da noi riassunta mancano maggiori particolari sul procedimento e sui risultati finali.

Per conseguenza ci risulta impossibile esprimere un qualsiasi giudizio sul loro valore pratico; tuttavia, generalmente parlando, crediamo, che una ricerca analitica dell'angolo di rialzamento debba essere sterile per l'uso in applicazioni pratiche, perchè la grandezza di tale angolo dipende molto anche dalle condizioni e dalla resistenza della piattaforma, su cui l'affusto è istallato, ed è variabile con moltissime altre circostanze.

Per calcolare un valore approssimato, pensiamo sia quindi sempre preferibile, come si usa, ricorrere ad esperienze di balipedio; per tutto il resto, volendo ricorrere all'aiuto della scienza, è meglio indirizzare ogni studio alla ricerca dei provvedimenti teorici e pratici per renderne nullo il valore.

M.

9.) Riferendoci a quanto abbiamo detto circa l'altezza delle onde oceaniche nel fascicolo di luglio u. s., pag. 173, ci risulta che da tempo esistono in Francia tavole preparate da Desbois, Antoine e dall'ammiraglio Paris, che danno l'altezza media delle onde a seconda della forza del vento. Il D.r Vaughn Cornish studia a sua volta la questione in una Memoria intitolata: *On the dimensions of the deep sea waves and their relation to meteorological and geographical conditions.* **(The Geogr. Journal).**

Parecchie centinaia di osservazioni fatte in tutte le parti del globo sono state utilizzate. Le forze del vento essendo state convertite in velocità conformemente alle tavole del Curtis, il Cornish trova che, in media, l'altezza delle onde in alto mare è proporzionale alla velocità del vento; il rapporto delle due quantità è uguale a 0,34, prendendo per unità il metro ed il secondo.

Digitized by Google

La persistenza del vento ha minor effetto di quanto si potrebbe supporre *a priori* sull'altezza delle onde; esse raggiungono rapidamente un'altezza massima; un vento costante ha solo per effetto ulteriore di accrescerne la lunghezza. La migliore osservazione su questo fatto è quella che l'ammiraglio Paris ha raccolta a levante del Capo di Buona Speranza.

In quattro giorni, durante i quali i forti venti di ponente soffiarono con grande regolarità, l'altezza delle onde aumentò da 6 a 7 metri, mentre che la loro lunghezza, che era di 115 metri il primo giorno, raggiunse 270 metri il quarto. È specialmente per la loro grande lunghezza ed il loro perfetto parallelismo che le onde dei mari australi differiscono da quelle che si osservano nell'Atlantico e nel Pacifico boreali.

10.) I meteorologisti, generalmente, sono propensi ad attribuire i climi geologici al sole ed il periodo glaciale a delle cause astronomiche. Il sig. Marsden Manzon, in una Memoria esposta alla « Philosophical Society » di Washington, crede invece alla preponderante influenza di una atmosfera acquosa particolarmente densa, che ha dovuto avvolgere la terra nei primi tempi.

Le idee del Manzon sulla evoluzione dei climi e sulle cause probabili di questa evoluzione, possono riassumersi nelle seguenti conclusioni:

1°. All'inizio del periodo geologico, v'erano due sorgenti attive di calore: il calore della terra e l'energia solare, che, nella parte superiore dell'atmosfera, si convertiva in calore;

2°. Le funzioni di queste due sorgenti erano separate. Il calore della terra era trattenuto dall'involucro periferico. Il calore solare non poteva agire direttamente sulla temperatura della superficie del globo, a causa dello spesso strato di nubi che copriva il globo, ma aiutava la conservazione del calore planetario, riscaldando la parte alta dell'atmosfera e le nubi;

3°. La temperatura doveva abbassarsi, e ciò difatti avvenne gradatamente, come ne fanno fede la vita fossile e il *glaciamento* in certe località;

4°. La terra si raffreddò là dove essa fu sollevata al disopra del limite delle nevi: e questo s'abbassò a poco a poco, con fluttuazioni possibili, fino all'apogeo del periodo glaciale;

5°. Col raffreddamento degli oceani, più lento di quello della terra, la calotta delle nuvole fu ridotta al minimo. In quest'epoca, il calore solare potè toccare la terra, ed allora i climi divennero *zonari* e si riscaldavano gradualmente, essendo i raggi calorifici, emessi dalla terra riscaldata, trattenuti probabilmente dalle nubi, donde il periodo in cui noi ci troviamo, caratterizzato dal ritiro dei ghiacciai e dall'estensione maggiore della vita.

11.) La conoscenza delle condizioni termiche proprie alle alte regioni dell'atmosfera presenta un certo interesse. Le indicazioni raccolte a tale proposito, per mezzo dei palloni-scandaglio, avevano provocata una notevole meraviglia, eppure esse non sono più così impressionanti quando le si compara a quelle che si ottengono attualmente, dopo che gli areostati e gli istrumenti perfezionati hanno potuto penetrare in regioni più elevate. Dal **Ciel et Terre** desumiamo che il 5 dicembre 1901 un pallone-scandaglio, lanciato a Trappes (vicino a Versailles) da Teisserenc de Bort, raggiunse l'altezza di 14 300 metri: a questa altezza, la temperatura era di — 73° C.; in dicembre ugualmente, un apparecchio del Rotch, lanciato a Saint-Louis (Stati Uniti), registrò — 85°,6

Digitized by Google

a 14800 metri. Queste cifre, veri *records*, vengono ora ad essere sorpassate.

Nel fascicolo di luglio della **Meteorologische Zeitschrift**, R. Nimführ comunica le temperature registrate a bordo di due palloni-scandaglio partiti da Vienna il 2 marzo ed il 4 aprile di quest'anno. I minimi notati in queste ascensioni sono: 2 marzo, — 85°,4 a 9717 metri; 4 aprile, — 79°,6 a 11010 metri. Essi rappresentano, sino ad oggi, le cifre estreme notate al disopra dell'Europa.

È importante osservare che negli strati elevati dell'atmosfera l'andamento della temperatura subisce anche una variazione annua bene accentuata, ma non parallela a quella che noi le conosciamo nelle regioni inferiori. Le stagioni provano in alto un certo ritardo, che fa sì che i più grandi freddi si producano verso la primavera (principio di aprile), mentre che la piena estate vi cade verso il principio d'ottobre. Queste speciali condizioni esercitano una visibile influenza sugli strati d'aria che ci circondano. L'incostanza proverbiale del tempo in primavera risulta, in gran parte, dal fatto che allora l'atmosfera è generalmente in uno stato d'equilibrio instabile, dovuto all'essere gli strati superiori troppo freddi e quindi troppo pesanti relativamente agli strati inferiori che, avendo già subíto un notevole riscaldamento, sono più leggieri. Ora, noi sappiamo che l'equilibrio di una massa d'aria è il più stabile quando gli strati relativamente caldi e leggieri si trovano in alto ed i freddi in basso. Quest'ultima condizione si trova realizzata più sovente in autunno, per la ragione indicata più sopra, ed il tempo è allora meno variabile.

Talvolta, le parti culminanti dell'atmosfera subiscono anche straordinarie variazioni termiche nello spazio di uno o due giorni. Le seguenti cifre, rilevate all'Osservatorio aereonautico di Berlino nel 1903, sono eloquenti:

Altezza in metri	2 aprile temperatura	4 aprile temperatura	Variazione dal 2 al 4
40	4°	6°	2°
500	3°	3°	0°
1000	— 3°	— 1°	2°
1500	— 7°	— 3°	4°
2000	— 12°	— 5°	7°
2500	— 14°	— 5°	9°
3000	— 17°	— 6°	11°
3500	— 21°	— 8°	13°
4000	— 25°	— 9°	16°

Durante lo stesso periodo di tempo, la distribuzione della pressione barometrica e della temperatura a terra era rimasta sensibilmente la stessa.

È interessante di constatare che i due lanciatori di palloni-scandaglio, di cui abbiamo parlato, hanno confermato una volta di più la presenza, ad altezze assai elevate (superiori a 4000 metri), di uno strato d'aria ad inversione termica, dove, per conseguenza, il raffreddamento cessa e dà luogo ad un riscaldamento.

L'esistenza di questo strato speciale era stata anteriormente segnalata dai notissimi meteorologhi Teisserenc de Bort ed Assmann.

A. B.

Digitized by Google

INDICE DI RIVISTE

Armée et Marine:

« Novembre 20 »

1 — A propos de la campagne en Mandchourie.

2 — Le « Lebaudy » dirigeable militaire.

3 — La Navigation sur le Haut Congo.

4 — La flotte de guerre ottomane.

5 — Cuirassés et Croiseurs-cuirassés.

Army and Navy Gazette:

« Novembre 18 »

6 — The protection of british Commerce.

« Novembre 25 »

7 — The « Admiral Staff ».

« Dicembre 2 »

8 — Naval war courses.

« Dicembre 9 »

9 — Admiralty policy.

Autonautique:

« Anno primo, vol. II, n. 1 »

« Novembre 15 »

Pubblicazione quindicinale diretta da Maurice d'Orfeuil. Nizza, 4 Avenue Malaussena. Abbonamento in Italia: Anno L. 25, un numero L. 1,50.

10 — Les moteurs nautiques. - A propos du Meeting de Monaco. - Navires volants à ailes battantes à effet continu et à inclinaison variable. - La coupe de l'« Auto» -Prescriptions du « Bureau Veritas » relatives à l'agencement des embarcations automobiles.

Boletin del Ministerio de Guerra y Marina (Perù):

« N. 11 »

11 — Tipo de raciones de la Armada.

12 — Suministro de raciones á los buques de la Armada y Escuela.

13 — Instrucción del oficial de Marina.

« N. 13 »

14 — Milicias navales.

15 — Historia militar del Perù.

« N. 14 »

16 — Uniformes de la Marina de guerra.

17 — Revistas de Sanidad en el Ejercito y Armada.

Boletin del Centro Naval:

« Settembre »

18 — Noticia histórica sobre el empleo de los morteros y cañones cortos á bordo de los buques.

19 — Estudio comparativo de las pérdidas sufridas por los contendientes en la guerra ruso-japonesa.

20 — Puertos.

21 — Los rumbos en una escuadra deben ser siempre verdaderos.

« Ottobre »

22 — Enseñanzas de la guerra ruso-japonesa en lo quie respecta a la construccion naval.

23 — Teoria y practica de la generación del vapor.

24 — Una visita a Pola.

Bollettino della Società Geografica Italiana:

« Dicembre »

25 — La pesca ed il commercio delle perle e della madreperla nel Mar Rosso.

26 — L'influenza germanica in Cina.

27 — Per la colonizzazione russa nell'Estremo Oriente.

28 — Il risorgimento commerciale di Tripoli.

Bollettino della Società Africana d'Italia:

« Novembre »

29 — Studio storico sulla provincia arabica dello Yemen e sulle sue relazioni etniche con l'Eritrea e con l'Etiopia.

Digitized by Google

Bollettino dell'Emigrazione:

« N. 17 »

30 — Gl'Italiani nel distretto consolare di Nuova Orleans.

31 — Notizie statistiche sulla immigrazione nel Brasile.

32 — L'immigrazione nella Repubblica Argentina durante l'anno 1904 e il 1° semestre 1905.

33 — Immigrazione in Australia e nella Nuova Zelanda.

34 — La Società Coloniale tedesca. Ordinamento dell'ufficio federale dell'immigrazione negli Stati Uniti.

« N. 18 »

35 — Relazioni per l'emigrazione degli addetti presso i distretti consolari di Ginevra, Basilea, e Colonia.

36 — Notizie circa il servizio dei risparmi degli emigrati affidato al Banco di Napoli.

37 — Atti del Ministero degli esteri e del commissariato. Avvertenze agli emigranti italiani in Svizzera, Russia, Serbia, Grecia, Egitto, Tunisia, Transvaal, Orange, Cuba, Nuova Orleans, Argentina, Cina.

Bulletin de la Société d'Études Coloniales.

« Novembre »

38 — Le péril jaune.

Cosmos:

« Novembre 18 »

39 — Nouvel isolant électrique.

« Novembre 25 »

40 — Le flottage sur bois en mer.

« Dicembre 2 »

41 — Les vibrations des navires à hélice.

Electrical Review:

« Novembre 11 »

42 — The relation of the central station to the motor-driven refrigerating machine.

43 — Electricity and the fire risk.

« Novembre 18 »

44 — A large plant for wireless telegraphy.

Elettricità:

« Novembre 17 »

45 — Un nuovo filamento di carbone.

« Novembre 24 »

46 — Saldatura autogena dei metalli mediante l'acetilene.

47 — Perforatrici elettriche o ad aria compressa.

« Dicembre 1° »

48 — Apparecchi per dissipare la nebbia e il fumo.

« Dicembre 8 »

49 — Radiotelegrafia Telefunken.

50 — Sul fenomeno della scarica oscillante.

Elettricista:

« Novembre 15 »

51 — Nuova lampada elettrica di sicurezza.

52 — Apparecchi per dissipare la nebbia e il fumo.

Engineering:

« Novembre 17 »

53 — The size of war vessels.

« Novembre 24 »

54 — Waterway in Great Britain.

55 — Iron - Nickel - Manganese Carbon alloys.

« Dicembre 1° »

56 — Our submarines.

57 — The ports of South Africa Cape Town and Durban.

58 — The dimensions of marine steam turbine.

59 — Admiralty policy and engineering education.

Engineering Magazine:

« Dicembre »

60 — An engineer 's life on the isthmus (di Panama).

61 — The american coal trade.

Esplorazione Commerciale:

« Dicembre 1° »

62 — Il Congresso Colon. all'Asmara.

63 — L'insegnamento agli emigranti a bordo.

64 — I recenti lodi arbitrali di S. M. il Re d'Italia.

Giornale del Genio Civile:

« Agosto »

65 — Esperienze di dragaggio eseguite nel Po.

Digitized by Google

« Settembre »

66 — Il X Congresso internazionale di navigazione.

Giornale dei Lavori Pubblici:

« Novembre 22 »

67 — Il movimento della navigazione alla vigilia delle convenzioni.

68 — La Marina mercantile nell'Adriatico.

Journal of the Royal Artillery:

« Settembre »

69 — Some problems in internal ballistics.

Journal of the Royal United Service Institution:

« Novembre »

70 — Capture at sea: modern conditions and the ancient prise lows.

Internationale Revue über die gesamten Armeen und Flotten:

« Suppl. 70-81 »

71 — L'artillerie à l'Exposition universelle de Liége en 1905.

72 — L'Annuaire des intérêts maritimes de l'Allemagne pour 1905.

73 — La puissance de la personnaliti à la guerre.

Italia Economica:

« Novembre 27 »

74 — Per un porto nell'Abruzzo. - La necessità di un nuovo porto a Venezia.

Lega Navale:

« Novembre 2ª quindicina »

75 — Le nuove corazzate giapponesé e il problema navale in Italia.

76 — Servizio delle sussistenze nella R. Marina (Casa).

77 — Sulle azioni torpediniere nelle ultime manovre navali.

« Dicembre 1ª quindicina »

78 — Il servizio delle sussistenze nell'Armata (Astuto).

79 — Dopo la battaglia di Tsuscima e le nostre recenti manovre navali.

80 — Le navi siluranti.

81 — La riforma delle scuole dei macchinisti navali secondo il progetto ministeriale.

82 — Il porto di Napoli.

Liga Maritima Española (Boletin Oficial).

« Settembre-Ottobre »

83 — Accidents de mar.

84 — Derechos y obligaciones de la gente de mar (Pesca maritima).

Macchinista Navale:

« Novembre »

85 — L'agitazione dei macchinisti della R. Marina ed il *Pro-memoria*. « Le odierne condizioni dei macchinisti della R. Marina ».

86 — I tipi di macchine marine.

87 — Combustibile liquido.

88 — Bilanciamento delle macchine marine.

89 — Nota sul riscaldamento dell'acqua d'alimentazione delle caldaie.

Marina mercantile italiana:

« Novembre 22 »

90 — Note sulle proposte della Commissione Reale per i servizi marittimi.

91 — Il regime economico-giuridico della Marina mercantile italiana dalla costituzione del Regno d'Italia al presente.

« Dicembre 7 »

92 — I redditi delle industrie navali in Germania.

93 — Per la proroga della legge sulla Marina mercantile.

94 — L'istruzione nautica in Italia.

95 — Note sulle proposte della Commissione Reale per i servizi marittimi.

Marine Review:

« Novembre 9 »

96 — Construction and maintenance of docks and wharves.

97 — New french water tube boiler.

98 — Searchlight projectors.

« Novembre 16 »

99 — Experience gained in russo-japanese war.

« Novembre 23 »

100 — Naval Architects and Marine Engineering.

Moniteur de la Flotte:

« Novembre 18 »

101 — Documents russes.

Digitized by Google

« Novembre 25 »

102 — La lutte pour l'empire de la Mer.

103 — Le Rapport sur le budget de la Marine - La Marine au Parlement.

« Dicembre 2 »

104 — Réformes navales.

105 — A propos de l'instruction du tir de l'artillerie légère.

« Decembre 9 »

106 — L'artillerie moyenne réhabilitée.

107 — Un *memorandum* de l'Amirauté anglaise.

Nautical Gazette:

« Novembre 9 »

108 — The accessibility of ports.

« Novembre 16 »

109 — Experiments with ventilating fans and pipes.

110 — A note from Japan (insegnamenti dell'ultima guerra, specialmente sul disegno delle navi da battaglia, sul loro armamento e sulla difesa contro gli alti esplosivi).

« Novembre 23 »

111 — Some problems in ferry-boat propulsion.

112 — Marine applications of the Curtis steam turbine.

113 — Comparison of recent battleships.

114 — The size of ships.

« Novembre 30 »

115 — Marine steam turbine development and design.

116 — The cost of ships.

Neptunia:

« Ottobre »

117 — Le condizioni della pesca in Sardegna. - Il Marocco e i pescatori italiani.

Nuova Antologia:

« Novembre 16 »

118 — Le manovre navali italiane del 1905. - Il blocco della Maddalena.

119 — L'altra faccia della medaglia.

« Decembre 1 »

120 — L'Italia nella dimostrazione navale.

Questions Navales:

« Novembre 25 »

121 — Quelques lignes sur la tactique navale. Suffren et Ramatuelle, Nelson et l'amiral Aube.

122 — La décadence de nos industries nationales.

123 — La réforme de notre artillerie navale.

124 — La verité sur nos sous-marins.

125 — Le problème de la vitesse. Quelques aperçus sur les qualités du navire de combat. Projet de loi sur la Marine marchande.

Rassegna Nazionale:

« Dicembre 1 »

126 — L'emigrazione italiana negli Stati Uniti.

127 — L'auto barchereccio sulle navi di lungo corso.

Rassegna Italiana:

« N. X »

128 — Manovre navali.

Revista Maritima Brazileira:

« Luglio »

129 — Perigos do mar.

130 — A educaçao moral e intellectual do official de Marinha.

131 — A influencia da idade na capacidade do pessoal superior de una Marinha militar.

132 — Guerra russo-japoneza.

« Agosto »

133 — Perigos do mar.

134 — Caldeiras maritimas.

135 — Codigo internacional de signaes.

Revista General de Marina:

« Novembre »

136 — El combate de Trafalgar.

137 — Estado sanitario de la Armada en 1904.

« Dicembre »

138 — El « Cardenal Cisneros ».

139 — El combate de Trafalgar.

140 — Convenio internacional de Bruselas sobre abordages y salvamentos.

141 — Enseñazas navales de la guerra.

Digitized by Google

Revista del Centro Militar y Naval:

« Ottobre 15 »

142 — Economias y ruinas.

143 — El oficial que educa.

144 — La guerra y maniobra de noche.

Revista Militar (Boliviana):

« Ottobre »

145 — El tiro indirecto.

Rivista (Trieste):

« Novembre 15 »

146 — Il porto di Genova.

147 — L'autoscafo, il suo errore e il prossimo rimedio.

148 — Il problema della velocità.

149 — Le grandezze della nostra Marina.

Rivista della forza motrice e delle sue applicazioni:

« Novembre 30 »

150 — Trasformazione diretta della energia calorifera in energia elettrica.

Rivista Internazionale:

« Novembre »

151 — L'illuminazione artificiale.

152 — L'emigrazione italiana nell'Argentina.

Scientific American:

« Novembre 11 »

153 — A six-cylinder 400 horse-power racing gasoline power boat.

« Novembre 18 »

154 — High velocities and gun erosion.

Shipping World:

« Novembre 5 »

155 — The training of boy sailors.

156 — The Trade of Belgium.

« Novembre 22 »

157 — The Danube loading controversy.

158 — Mr. Balfour and his interpreters.

159 — The new german tariff and shipbuilding.

« Novembre 29 »

160 — Warship building and the agreement.

161 — Description of the turbine Cunarder « Carmania ».

« Dicembre 6 »

162 — Uncle Sam and the Kaiser (relazioni politico-commerciali fra la Germania e gli Stati Uniti).

Spettatore:

« Novembre 19 »

163 — Il momento politico in Europa e la politica estera d'Italia.

« Novembre 26 »

164 — L'accordo per l'Abissinia e la Banca d'Abissinia.

165 — L'aumento della flotta tedesca - Il bilancio della Marina 1906.

« Dicembre 10 »

166 — Il destino storico d'Europa e la politica italiana.

United service Magazine:

« Decembre »

167 — An Epicure in Admiralties.

168 — Desertion from merchant ships.

Vida Maritima:

« Ottobre 30 »

169 — Práticos de puerto y praticajes.

170 — Algo sobre organización maritima. - Un poco mas sobre las especialidades.

171 — Páginas maritimas de la historia japonesa.

« Novembre 30 »

172 — La cuestion de las aguas de alimentacion en las calderas.

Westminster Review:

« Decembre »

173 — Great Japan.

174 — Russia and czarism.

Yacht:

« Novembre 18 »

175 — Les navires en réserve.

176 — Tubes d'échantillons-types du sol sous-marin.

177 — Le croiseur-cuirassé et l'éclairage des escadres.

« Novembre 25 »

178 — Les ouvriers des arsenaux.

179 — Quelques idées sur le cruising.

Digitized by Google

« Dicembre 2 »

180 — L'organisation des bâtiments en réserve.

« Dicembre 9 »

181 — Le rapport sur le Budget de la Marine et le programme des constructions neuves.

182 — La Marine marchande au Parlement.

183 — Quelques idées sur le cruising.

Yachting Gazette:

« Novembre 17 »

184 — La grève des arsenaux et la suppression des constructions neuves par l'État.

« Novembre 24 »

185 — Une croisière au Spitzberg.

186 — « Sans Peur », 395 + x, yacht á vapeur auxiliaire.

« Dicembre 8 »

187 — Ou en est la question des canots automobiles.

R. P.

Abbordi, 140.
Adriatico, 68.
Aereonautica, 2.
Arsenali, 178, 184.
Artiglieria, 18, 69, 71, 105, 106, 123, 145, 154.
Asmara, 62.
Automobilismo, 10, 187.
Bilanci, 103, 165, 181.
Caldaie, 89, 97, 134, 172.
Carbone, 61.
Cina, 26.
Colonie, 62.
Combustibile liquido, 87.
Commercio, 6, 61, 156, 159, 162.
Congo, 3.
Congressi, 62, 66, 140.
Costruzioni, 22, 160, 181, 184.
Diritto, 70, 84, 157.
Diserzione, 168.
Dragaggio, 66.
Educazione (V. *Scuole*).
Elettricità, 39, 42, 43, 45, 50, 150.
Emigrazione, 30, 37, 63, 126, 152.
Eritrea, 29.
Esercito, 15.
Esposizioni, 71.
Estremo Oriente, 1, 19, 22, 27, 38, 99, 132, 141.
Fumo, 48, 52.
Genova, 146.
Giappone, 110, 171, 173.
Guerra, 1, 19, 22, 73, 79, 99, 132, 141, 144.
Incendio, 43.
Illuminazione, 51, 151.
Infortunii, 83, 129, 133.
Industrie, 92, 122.
Lampade, 51.
Lodi arbitrali, 64.
Macchine, 23, 42, 47, 58, 86, 88, 112, 115, 153.
Manovre, 79, 118, 128, 144.
Marina da guerra in generale, 4, 7, 9, 15, 59, 72, 75, 104, 107, 110, 142, 158, 160, 165, 167, 170, 171.
Marina Mercantile, 67, 68, 72, 90, 91, 93, 95, 125, 147, 149, 159, 161, 182.
Marina da diporto, 179, 183, 185, 186, 187.
Metallurgia, 46, 55.
Naufragi, 138.
Navigazione, 21, 67, 67.
Navigazione interna, 3, 54, 65.
Navi in generale, 5, 41, 53, 75, 80, 111, 113, 114, 116, 125, 127, 161, 175, 177, 180.
Nebbia, 48, 52.
Oceanografia, 176.
Panama, 60.
Personale, 13, 14, 16, 84, 85, 100, 131, 143 155, 169, 170, 178.
Pesca, 25, 117.
Pola, 24.
Politica, 102, 119, 120, 162, 163, 164, 166.
Porti, 20, 57, 74, 82, 96, 108, 146, 169.
Proiettori, 98.
Russia, 27, 101, 174.
Salvataggio, 140.
Sanità, 11, 17, 109, 137.
Segnali, 135.
Scuole, 8, 13, 59, 63, 81, 94, 130, 143.
Storia, 15, 18, 171.
Sottomarini, 56, 124.
Sussistenze, 11, 12, 76, 78.
Tattica, 121.
Telegrafia, 44, 49.
Tiri al bersaglio, 105, 145.
Trafalgar, 136, 139.
Tripoli, 28.
Uniformi, 16.
Varie, 40.
Velocità, 125, 148.
Ventilatori, 109.

R. P.

Digitized by Google

Digitized by Google

BIBLIOGRAFIA

Azzurro. Letture navali, militari, educative di Ulderico Ceci, tenente di vascello. — Napoli, Detken e Rocholl.

Uno studio molto interessante - e che non crediamo sia stato mai fatto - sarebbe quello di mettere a confronto la parola parlata e quella scritta sotto l'aspetto della influenza che l'una e l'altra esercitano sui sentimenti e sulle azioni dell'uomo. Chi si avventurasse ad asserire che l'influenza della parola scritta sia maggiore che quella della parola parlata verrebbe probabilmente accusato di sostenere un paradosso. Eppure non poche buone ragioni si potrebbero addurre in appoggio di tale opinione. Certo è che la parola scritta possiede una straordinaria virtù di insinuazione. La lettura di un libro, di un giornale, di uno scritto qualsiasi, può, se avvenuta in momento propizio, avere effetti incalcolabilmente buoni od incalcolabilmente cattivi secondo l'indole della lettura stessa e le disposizioni psichiche del lettore.

Ciò mostrano di sapere molto bene quegli sciagurati utopisti che da qualche tempo tentano diffondere in mezzo ai nostri soldati e marinari pubblicazioni sovversive. Fortunatamente il sentimento patriottico è troppo vivo e caldo nella grandissima maggioranza del nostro popolo e d'altra parte le basi delle nostre istituzioni militari sono troppo solide perchè si debba attribuire eccessiva importanza a simili malvagi conati. Ma non è meno vero che mai più di ora è stato opportuno, e necessario, di far contribuire in adeguata misura anche la parola scritta a quel *santo* lavoro educativo di tutti i giorni e di tutte le ore che forma tanta, e tanto preziosa parte, del cómpito del personale dirigente del nostro Esercito e della nostra Marina.

Affrettiamoci a dire che questa necessità già da parecchi anni è stata riconosciuta nel nostro Paese. E, per non parlare che della Marina, è doveroso ricordare che, sia per superiori disposizioni, sia per individuali iniziative, non poco si è fatto e si fa per provvedere gli equipaggi delle nostre navi di sani ed utili libri di lettura. Con tale lodevole intendimento fu anche fatto stampare qualche volume espressamente preparato per i marinari. Merita nel novero speciale menzione - come più antico e come promosso, salvo errore, dal più in-

La " Rivista Marittima ,, annunzierà le nuove pubblicazioni, che le saranno mandate in dono, e farà cenno di quelle di speciale interesse marittimo.

Digitized by Google

signe uomo di mare della moderna Italia, l'ammiraglio Simone di Saint Bon, al quale esso è dedicato - il volume: *Il marinaro italiano,* pubblicato nel 1879 dal compianto professore Daniele Morchio della regia scuola di Marina di Genova. Insieme a questo ponderoso e pregevole libro, altri, aventi il medesimo scopo, e pur essi dotati di pregi, se ne possono trovare sulle nostre navi, cui spesso ne vengono fornite anche d'ufficio più copie per uso delle scuole di bordo. Ma non è soltanto nelle ore della scuola che il marinaro ha favorevoli occasioni di occupare lo spirito con utili e piacevoli letture. Le lontane navigazioni, le lunghe serate invernali, i riposi e le ricreazioni delle *franchigie,* e specialmente di quelle domenicali, gli offrono, sulle navi moderne, molte comodità per tale scopo. Ed è pensando a ciò, che su più di una nave sono state instituite, per privata cura di ufficiali, od anche per delicato pensiero di persone estranee alla Marina, ma ad essa affezionate e di essa sollecite, [1] piccole biblioteche istruttive ed educative.

Aspira - e di buon dritto - a trovare posto, esso pure, sulle nostre navi e nei nostri stabilimenti marittimi il nuovo volume di *Letture navali, militari, educative* testè pubblicato in elegante edizione dalla ditta Detken e Rocholl di Napoli col poetico titolo di **Azzurro,** dal tenente di vascello U. Ceci.

Esso consta di oltre 600 pagine, nelle quali l'Autore, pigliando principalmente argomento dai nomi delle navi della nostra Armata, ha illustrato, per uso dei marinari, una grande e svariata quantità di temi marinareschi, militari, storici, geografici, mitologici, ecc. intercalando fra l'uno e l'altro massime morali, consigli pratici per la vita privata, sociale e militare, brani di opere educative altrui, notizie sugli ordini equestri, le medaglie militari, ecc. ecc.

L'indovinata architettura del libro offre all'Autore continue occasioni di intrattenere i lettori sopra argomenti di storia nazionale ed egli largamente ne approfitta, di preferenza diffondendosi sull'epoca gloriosa del Risorgimento e sulle vicende militari e marinaresche della nuova Italia.

Ciò che concerne la Marina occupa naturalmente il primo posto col ricordo dei fatti e delle persone che più la onorarono dal tempo delle guerre dell'indipendenza fino alla recente spedizione in Cina.

Il lavoro - superfluo il dirlo - ha carattere eminentemente patriottico. Si potrebbe anzi trovare che la nota patriottica vi raggiunge talvolta un grado di sonorità che rischia di diminuirne piuttosto che accrescerne l'efficacia. Ma non conviene dimenticare che il libro è dedicato ad una classe di persone la quale si distingue per singolare freschezza di sentimento ed alla quale fortunatamente si può ancora parlare un linguaggio che da altre più non sarebbe oggi compreso e gradito.

Quanto alla sostanza del volume, il nobile intento a cui esso mira disarma completamente la critica, che darebbe prova di mala grazia se si proponesse di cercarvi, come si suol dire, il pelo nell'uovo. A tale ricerca potrà provvedere l'Autore medesimo preparando una seconda edizione, che gli auguriamo prossima. Nel suo lavoro di revisione e di perfezionamento potranno certamente molto giovargli le osservazioni ed i suggerimenti dei

[1] Ci sia permesso citare fra queste benemerite persone S. M. la Regina madre, maestra impareggiabile di ogni opera eletta, la quale, se non siamo inesattamente informati, appunto in questi giorni, si sarebbe fatta promotrice di una raccolta di libri di lettura per gli equipaggi delle nostre navi destinate a lunghe campagne.

Digitized by Google

suoi colleghi e commilitoni preposti al governo ed alla istruzione degli equipaggi sulle nostri navi e che, nel disimpegno del loro cómpito, avranno fatto uso del suo libro. Nè fuori luogo sarebbe che in tale occasione egli consultasse inoltre qualche persona specialmente competente nella lingua latina e nella scienza araldica per una più esatta interpretazione dei motti latini assunti per loro *divisa* dalla maggior parte delle nostre navi e che, con molta opportunità, egli si è proposto di spiegare ai lettori. Lasciando pur da parte qualsiasi pretesa di competenza in materia, è lecito, infatti, dubitare che si possa, per esempio, accettare come esatta la sua interpretazione del motto *Audacia pro muro habetur* che si legge sopra una delle torri della nave *Sardegna* e che egli ha tradotto: *L'audacia si ha contro il muro,* mentre verosimilmente il significato di quel motto è: *Valga l'audacia per difesa.* Così il motto *Conduntur non contunduntur* che si legge sotto il fascio o trofeo d'armi assunto quale propria insegna dalla nave *Emanuele Filiberto,* in memoria del glorioso Principe sabaudo di questo nome, e che il Ceci ha tradotto *Si fabbricano, non si distruggono,* dovrebbe, crediamo, essere piuttosto interpretato così: *Conservate, ma non smussate;* od anche, più elegantemente: *Riposte, ma pronte.*

Mende di questo genere non alterano comunque, il merito complessivo dell'opera, la quale può fiduciosamente essere messa nelle mani dei nostri marinari e da essi letta con non dubbio beneficio della loro istruzione ed educazione.

E. Prasca.

La guerra ruso-japonesa - Operaciones navales - Destroyers y torpederos. M. I. Lagos, capitan de fragata. — Buenos Ayres, Imprenta de M. Bedma i hijos, Bolivar 535, 1905.

In questo libro l'A., un critico d'arte navale, ha riunito una serie di articoli pubblicati durante la recente guerra in estremo Oriente, sul giornale *La Prensa* di Buenos Aires.

L'A. qualifica modestamente questa pubblicazione quale *ligeras consideraciones,* dichiarando inoltre che questo suo lavoro non contiene conclusioni generali, impossibili di fronte al segreto che i Giapponesi mantengono su fatti della massima importanza.

Diremo subito che non occorre procedere molto avanti nella lettura dell'interessante volume per accorgersi che l'A. è un entusiasta seguace delle idee della *jeune école* ed un convinto sostenitore delle torpediniere ed in particolare dei *destroyers.*

Coloro che pel passato non avevano troppa fiducia in questo nuovo tipo di silurante devono certamente convenire che esso ha con onore sostenuto la prova più severa quale è una campagna di guerra di circa un anno e mezzo in un mare difficile, rendendo ottimi servizi al vincitore.

Se il vinto non può dichiararsene ugualmente soddisfatto, si è, secondo l'autore, per due ragioni. In primo luogo, perchè esso, a differenza dell'avversario, non ha mai adoperata questa nuova arma in modo da ottenerne il massimo rendimento (attacchi di sorpresa eseguiti in massa contro il grosso della squadra nemica); in secondo luogo, perchè, per trascuranza ed incapacità del personale di macchina, i suoi *destroyers* perdettero ben presto le loro preziose qualità strategiche. Il loro ufficio fu infatti quasi esclusivamente quello di esploratori, talchè alcuni, a guisa di semplici cannoniere, furono affondati o catturati in seguito ad un combattimento d'artiglieria di pieno giorno, non riuscendo a sfuggire all'inseguimento di incrociatori di venti miglia.

I *destroyers* giapponesi, i quali svilupparono una mobilità vera-

Digitized by Google

mente incredibile, se non fosse accertata dai fatti, si mantennero invece, grazie ad un personale di macchina istruito e specializzato, fino al termine della campagna in perfette condizioni di efficienza. Dobbiamo però osservare che, per dare al riguardo un giudizio sicuro, converrebbe sapere quali erano le condizioni di Port-Arthur per quanto si riferisce alle riparazioni del detto materiale, essendo probabile che i limitati mezzi di quell'arsenale fossero interamente assorbiti dalla riparazione delle grandi navi.

Seguiremo ora molto rapidamente l'A. nella disamina che egli fa delle azioni navali, limitandoci però ai punti più salienti e cominciando dall'attacco dell'8 febbraio contro le navi russe ancorate nella rada di Port-Arthur, al quale i Giapponesi furono indotti dalla speranza di assicurarsi fin da principio ed a spese del materiale torpediniero, pel quale soltanto essi avevano una decisa superiorità sul nemico, il dominio del mare necessario allo svolgimento del loro piano d'invasione.

Questo brillante episodio, oltre a confermare una volta di più l'enorme vantaggio, specialmente morale, che ottiene chi riesce ad iniziare le ostilità con un colpo audace, generalmente fortunato, dimostra secondo l'autore:

1° Che i proiettori, specialmente utili per le opere di fortificazione costiera, dovrebbero impiegarsi dalle navi, non a scopo di scoperta, ma soltanto per illuminare ai puntatori le torpediniere scoperte da numerosi osservatori situati in alto.

2° Che il fuoco di navi sorprese da un attacco di torpediniere non è molto da temersi.

3° Che i *destroyers*, al pari delle torpediniere, dovrebbero avere, ben inteso, oltre quelli laterali, il tubo di lancio a prua.

Dato il raggio d'azione dei siluri oggi già tanto aumentato e continuamente crescente, il detto tubo permetterebbe infatti di eseguire il lancio mantenendosi fuori del raggio di visibilità, senza contare che il lancio longitudinale, oltre a rendere facile la punteria, evita le correzioni richieste da quello laterale, causa di facili errori. D'altronde ogni pericolo è escluso, visto che una diminuzione di velocità al momento del lancio si impone ad ogni modo.

Sorvolando sulla descrizione e discussione che fa l'A. dei ripetuti tentativi di imbottigliamento di Port-Arthur e delle escursioni degli incrociatori di Vladivostok, notevoli principalmente per gli straordinari atti di eroismo, sia del personale dei trasporti destinati all'affondamento, sia delle truppe imbarcate sul *Kinchu-Maru*, affondato dal *Rossia*, le quali, all'intimazione di sbarcare, risposero scaricando contro il nemico i fucili, passeremo all'affondamento del *Petropawlosk*.

Secondo il Lagos, questo sarebbe avvenuto nelle seguenti condizioni. Dopo un periodo di sospensione delle operazioni navali, in seguito a momentaneo allontanamento della squadra giapponese, questa, profittando del conseguente rallentamento di vigilanza da parte del nemico e del favore di una notte oscura, presentavasi improvvisamente davanti Port-Arthur, e, non vista, faceva affondare torpedini nell'ancoraggio della Montagna d'oro, consueto punto di riunione della squadra russa nelle sue sortite. L'ammiraglio Makaroff, di nulla sospettando, appena avvisato della presenza del nemico, usciva incontro alle torpediniere giapponesi, che, compiuta l'operazione, si ritiravano scortate dagli incrociatori. Fu appunto nel ritirarsi su Port-Arthur, dopo che ebbe avvistato il grosso della squadra giapponese, che la detta nave ammiraglia andò ad urtare contro una delle torpedini affondate nella notte precedente.

Digitized by Google

L'A. taccia d'imprudenza l'ammiraglio Makaroff, il quale, a suo avviso, avrebbe dovuto subodorare il tranello tesogli e capire che le torpediniere scoperte nella notte avevano dovuto appunto impiegarla nell'affondamento di torpedini.

Non diremo qui col noto proverbio che *del senno di poi son piene le fosse;* faremo soltanto notare che anche i Giapponesi ebbero a subire gravi perdite in seguito ad accidentali urti contro torpedini.

L'A., che non lascia sfuggire occasione per mettere in rilievo i meriti delle torpediniere e dei *destroyers* - questo è anzi lo scopo principale del suo libro - nota quindi la loro preziosa cooperazione alle operazioni delle truppe del generale Oku. Nella rada della Società una squadriglia di torpediniere, avvicinatasi, grazie alla sua lieve pescagione, alla costa, riuscì infatti a far tacere le batterie russe, facilitando così grandemente alle truppe la presa delle alture di Nanchan.

Ed eccoci alla sortita da Port-Arthur dell'ammiraglio Wittheff, avvenuta il 10 agosto, la quale decise delle sorti della disgraziata squadra del Pacifico.

Non descriveremo questa azione navale ben nota ai lettori della Rivista; solo faremo rilevare che il fuoco, cominciato fra le due squadre a circa 8000 metri, fu sempre mantenuto a notevoli distanze; che il combattimento fu specialmente un duello d'artiglieria; che, date le citate condizioni e la quasi assoluta eguaglianza dell'energia di fuoco fra i due avversari, il successo dei Giapponesi fu specialmente il risultato della loro superiorità di tiro e di velocità (quella della squadra russa era discesa a sole 13 miglia).

Sono noti i risultati: morto il Comandante in capo, messa fuori di combattimento la nave ammiraglia, ogni coesione, ogni direzione venne meno, e la giornata finì colla dispersione degli incrociatori e la ritirata delle corazzate superstiti a Port-Arthur.

L'A., come tutti del resto, giudica assai severamente l'ammiraglio russo Uchtomsky, che, morto il titolare, ebbe il comando della squadra, e che, a suo avviso, invece di abbandonare il *Czarevitch* alla sua sorte, avrebbe dovuto sacrificare tutta la squadra pur d'infliggere gravi perdite al nemico, nell'unica speranza di facilitare in tal modo la missione della futura squadra di soccorso. L'A. ritiene che avrebbe forse anche potuto tentare con successo la manovra del *Ferdinand-Max* a Lissa.

A questa ultima opinione non potremmo associarci, visto che la manovra collo sperone non poteva ad ogni modo riuscire, avendo i Giapponesi nella loro superiorità di velocità e di tiro la possibilità e la convenienza di evitarla.

Invece faremo notare che se, morto il Wittheff, l'Uchtomsky avesse arditamente continuato il combattimento, l'esito poteva essere ben differente, tanto più che i Giapponesi avevano consumato tutte le loro munizioni per il tiro rapido e incessante. Si seppe poi che Togo stava per ritirarsi.

L'A. riconosce del resto che in questa occasione la vittoria fu del cannone; che la corazzata è l'unica unità efficiente di combattimento, purchè le sue parti vitali siano protette con corazze non inferiori ai 25 cm.; che gli incrociatori protetti russi non presero parte all'azione, mentre efficace fu quella dei Giapponesi; che la squadra dell'ammiraglio Togo, sicura del suo tiro a distanza, e profittando della maggiore efficacia dei suoi cannoni da 20 rispetto a quelli da 15 dei Russi, si mantenne fuori della distanza di tiro utile di questi ultimi, i cui tiri furono così assolutamente sprecati; infine che i *destroyers* giapponesi furono impiegati soltanto nell'inseguimento degli incrociatori russi, questa volta però con risultato ne-

Digitized by Google

gativo. I quali risultati sono poi dall'A. addebitati a deficiente numero delle torpediniere giapponesi ed al fatto che queste irrazionalmente furono impiegate in attacchi di giorno.

A questo riguardo osserveremo non doversi dimenticare che, anche di notte, un attacco di torpediniere, affaticate da una lunga azione, contro navi rapide, isolate, che si sanno inseguite, quale era appunto il caso degli incrociatori russi, è estremamente più difficile di quello dell'8 febbraio nella rada di Port-Arthur, contro una squadra sorpresa all'áncora.

Circa il combattimento fra la divisione dell'ammiraglio Kamimura e quella degli incrociatori di Vladivostok, che ebbe termine coll'affondamento del *Rurik* e col ritorno delle altre due navi russe, gravemente avariate, alla loro base d'operazione, osserviamo che, date le condizioni nelle quali si svolse l'azione, le ragioni della vittoria giapponese sono d'una evidenza poco comune.

Avendo i Russi, convinti della loro inferiorità, preso caccia dal principio dell'azione, ed essendo minima la differenza di velocità fra i due avversari, l'azione si ridusse ad un semplice tiro al bersaglio a gran distanza. In simili condizioni la vittoria doveva evidentemente essere dei migliori puntatori, ossia dei Giapponesi i quali, forse, neppure si sforzarono di accorciare la distanza di combattimento. L'affondamento del *Rurik*, dovuto in seguito ad un'avaria al timone, è un incidente, effetto di un colpo fortunato e nulla più. Gli altri due incrociatori avrebbero certamente avuto la sorte del terzo, se la lotta si fosse ancora prolungata.

Perchè l'Ammiraglio giapponese sospese prematuramente la caccia? Perchè era, così risponde l'A., tuttora all'oscuro dei risultati della battaglia del 10 agosto.

In quanto al Comandante della divisione russa, che non poteva ignorare la sua inferiorità rispetto alla divisione nemica, l'A. lo incolpa d'imprudenza, per essersi arrischiato nello stretto di Corea invece di mandare in esplorazione la sola nave più veloce.

Questo combattimento offre inoltre all'A. occasione di fare alcune osservazioni sugli incrociatori e sui loro mezzi offensivi e difensivi, che riassumeremo brevemente.

Anzitutto egli esamina gli incrociatori in corso di costruzione presso le varie Marine e si pronunzia a favore del nostro *Vittorio Emanuele*, insistendo sulla convenienza di non lesinare nello spessore della cintura corazzata e sua immersione al disotto del galleggiamento, visto che lo *Czarevitch* subì avarie a m. 2,25 al disotto della detta linea.

L'apparecchio di governo e quelli elettrici dovrebbero, a suo avviso, essere assai meglio protetti che non fossero sulle navi russe.

Si dovrebbe poi studiare una distribuzione delle carboniere di riserva tale da rendere assai meno difficile sulle moderne navi, nelle quali lo sviluppo di dette carboniere ha luogo in senso longitudinale, l'alimentazione dei forni dopo un lungo periodo di marcia a tiraggio forzato.

Nelle granate ad alto esplosivo si dovrebbe sostituire la spoletta posteriore a quella anteriore, sia per evitare le esplosioni premature, sia per ottenere più facilmente la penetrazione nella corazza.

Finalmente il fatto che le navi giapponesi protette si astennero, nell'ultimo periodo della lotta contro il *Rurik*, dal far uso del tubo di lancio pel timore di qualche colpo fortunato del detto incrociatore, nel caso lo avessero avvicinato di quanto sarebbe stato a detto scopo necessario, offre all'A. l'opportunità di esaminare l'opposizione che da molti si fa circa la convenienza di

Digitized by Google

sistemare tubi di lancio sugli incrociatori poco protetti.

Questa opposizione, egli osserva, è basata sulla considerazione che l'impiego dei tubi di lancio implica la necessità della mischia che alle navi considerate non potrebbe in alcun modo convenire; ora ciò, a suo avviso, non è esatto, non essendo lontano il giorno in cui i siluri raggiungeranno un raggio d'azione di 4000 metri. Basandosi su questa considerazione l'A. sostiene la convenienza di ammettere il tubo subacqueo a spese dell'armamento secondario.

Eccoci così all'ultimo atto nel quale entra in scena la squadra di soccorso che, superando inaudite difficoltà, dal Baltico è finalmente giunta sul teatro delle operazioni.

Pur troppo in questo periodo decisivo, che pur risveglia in massimo grado l'interesse dei lettori, la critica più che mai si trova a disagio per l'assoluta mancanza, da tutti lamentata, di esatte informazioni.

È perciò che, giunto a questo punto, l'A. è costretto, nè si può fargliene un appunto, a spaziare nel campo delle generalità, delle malinconiche considerazioni (malinconiche specialmente perchè colpiscono persone più vittime forse che colpevoli e che ad ogni modo non si possono difendere) e non ci dà quei preziosi, anche quando discutibili, insegnamenti che soltanto dalla esatta conoscenza dei fatti possono derivare e che fino a questo punto non difettano nel suo libro.

È perciò che egli si dilunga sui difetti di detta squadra, difetti di organizzazione, sopratutto del personale superiore, del comando della disciplina, mantenuta a furia di degradazioni e di esecuzioni capitali, mancanza di prestigio dei capi, di fede, di fiducia, di concetti tattici e strategici ed infine di un esatto concetto sul valore proprio e dell'avversario.

Crediamo inutile riassumere qui i gravi appunti che il Lagos fa all'Ammiraglio russo, il quale, non pensando che il valore d'una squadra non si valuta soltanto da quello del materiale, e senza tener conto dell'enorme vantaggio che derivava al nemico dalla prossimità della base d'operazione e dal numeroso e valoroso suo naviglio torpediniere, senza una qualsiasi preparazione al tiro di combattimento, portò la sua squadra incontro a certo disastro.

All'infuori di simili considerazioni, l'A. esprime l'opinione, da una parte, che la palma della vittoria di Tsu-shima spetti indubbiamente alle torpediniere che ebbero buon giuoco nell'assoluta mancanza di ordine e di direzione della flotta nemica, dall'altra che il cannone abbia, in quella memorabile giornata, fatto grande strage sulle corazzate russe, grazie alla bravura dei cannonieri ed all'efficacia delle granate cariche con alto esplosivo, conclusioni queste che, veramente, a primo aspetto almeno, non troppo si conciliano.

L'A. chiude il suo lavoro con un inno di lode all'ammiraglio Togo ed ai suoi coadiutori con giudizi assai severi sui principali responsabili della sconfitta russa: noi, pure associandoci al Lagos per quanto riguarda i risultati ottenuti dai Giapponesi, per i Russi osserviamo, che la stessa mancanza di dati di fatto, che, ad avviso dell'A., deve
nerci da decidere su conclusioni generali, impone la massima riserva nel campo così difficile delle responsabilità.

E. D.

Nauticus 1905, Jahrbuch für Deutschlands Seeinteressen. — Editore Mittler, Berlino.

Qualche mese addietro chiudevamo in queste colonne un breve cenno bibliografico sull'annata 1904 del *Nauticus* dicendo che essa lasciava nel lettore un vivo desiderio di veder presto comparire il volume del

Digitized by Google

l'anno corrente. Il *Nauticus* del 1905 è ora uscito nel solito formato di questa interessante pubblicazione annuale; il bel volume di quasi 600 pag., corredato da illustrazioni, da tabelle e anche da una carta, corrisponde pienamente a ogni più ampia aspettazione dei lettori abituali della pubblicazione, e costituisce una nuova conferma della parte eminente che la nazione germanica si attribuisce nel movimento della grande politica e del grande commercio e nello svolgimento del pensiero marittimo.

Infatti riesce manifesto, anche a una lettura superficiale, che anche nel volume di quest'anno il concetto fondamentale al quale si inspira la pubblicazione, non è tanto quello di dare una esposizione descrittiva o statistica degli interessi germanici nel campo delle industrie marittime, quanto quello di affermare presso la nazione germanica il diritto e la convenienza di partecipare alla grande politica mondiale. Se il contenuto del volume è in parte un contenuto tecnico, il suo scopo latente è sempre uno scopo essenzialmente politico: il *Nauticus* vuole essere l'esponente di un aspetto degli interessi politici del paese al quale esso si rivolge.

Quest'anno i compilatori, i quali scrivevano quando la grande guerra dell'Estremo Oriente volgeva al suo termine e già si delineavano gli indizi di quel nuovo orientamento e aggruppamento delle grandi potenze che rimane tuttora in corso di elaborazione, prendono le mosse appunto da questi indizi. Essi considerano che il senso e l'esito della soluzione riservata alle grandi questioni politiche che agitano il mondo, non possono dipendere se non dai fattori di potenza che ognuna delle nazioni interessate sarà in grado di gettare sulla bilancia al momento opportuno. Come primo fra questi fattori nei problemi di interesse mondiale essi riguardano la potenza marittima, di cui l'importanza è stata mostrata all'evidenza e in modo forse mai visto dagli avvenimenti e incidenti politici dello scorso anno. Raccogliere e discutere gli insegnamenti offerti dall'ultima guerra e vagliarli alla stregua della preoccupazione di un eventuale conflitto fra la Germania e l'Inghilterra: ecco il cómpito sostanziale assunto dal *Nauticus* del 1905 in una buona metà del volume, e ciò non soltanto nel primo capitolo che esplicitamente si inspira ad analisi e a previsioni politiche o in quell'altro che costituisce una vera e propria rivista delle operazioni navali svoltesi durante l'ultima guerra, ma anche in quelli che offrono al lettore un resoconto dello stato e dell'attività della Marina militare germanica, e analizzano la potenzialità e i progressi delle principali fra le altre Marine o trattano di alcune questioni di diritto militare marittimo.

Nella seconda parte del volume le grandi questioni militari navali cedono il posto alle grandi questioni economico-tecniche aventi rapporti con gli interessi marinareschi. Istruttivo per abbondanza di notizie storiche e commerciali è un capitolo intorno ai grandi porti del commercio mondiale, le cui condizioni di sviluppo vengono sottoposte con larghezza di criterî ad una accurata disamina. I progressi recenti della Marina mercantile germanica considerati in sè stessi e in confronto coi contemporanei progressi delle altre Marine commerciali e in relazione alla questione dei *trusts*, offrono in questo volume ampia materia ad elaborati studî intorno all'industria della navigazione e della costruzione navale in rapporto anche alle altre industrie che di quella sono ausiliarie.

Nei punti fin qui accennati il *Nauticus* del 1905 tratta questioni generali atte ad attirare l'attenzio-

Digitized by Google

ne di chiunque con criterî o politici o economici rivolge il suo pensiero al mare. Ma il volume contiene altresì quattro studî specializzati di interesse tecnico che non possiamo a meno di segnalare in questi cenni bibliografici; trattano l'uno delle artiglierie e corazzature in rapporto ai tipi di navi, l'altro dell'impiego delle torpedini e dei siluri nelle guerre navali, il terzo esamina la questione del rifornimento di carbone nelle navi da guerra, il quarto discute sulla introduzione della turbina come motore nelle navi militari. Sono altrettante monografie ognuna delle quali, senza contenere novità, rappresenta un buon lavoro di coordinazione ed è perciò suscettibile di essere favorevolmente apprezzata da chi non avrebbe il tempo o l'opportunità di compiere da sè un analogo lavoro di coordinazione.

L'ultima parte del *Nauticus* comprende, in questo come già nei precedenti volumi, una serie di dati statistici che in più punti riescono di complemento a ciò che altri annuarii forniscono; nella presente annata questa parte dell'opera è stata oggetto di migliorie per parte dei compilatori: così troviamo aggiunta una lista dei punti d'appoggio e di rifornimento della flotta delle principali Marine, una carta della rete mondiale dei cavi sottomarini e infine una serie di altri pregevoli elementi.

Il nome del nostro paese non ricorre frequentemente nel *Nauticus* di quest'anno, nè in un'opera inspirata a criterî che ora si direbbero di imperialismo avrebbe ragionevolmente potuto ricorrere di frequente il nome di una nazione, la quale vuol mantenere dentro modesti confini le sue aspirazioni in fatto di armamenti navali e in fatto di partecipazione alla politica e al commercio del mondo. Ma sarebbe ingiusto il tacere che, quando il *Nauticus* accenna all'Italia, ai suoi progressi civili, ai nuovi tipi delle sue costruzioni navali, allo sviluppo commerciale dei suoi porti, lo fa sempre con simpatia e benevolenza.

A. S.

La gente di mare e la legge per gl'infortunî sul lavoro, dell'avvocato Mario Roberti. — Napoli, Luigi Pierro, editore, 1905.

Fra i provvedimenti sociali che in questi ultimi anni più furono oggetto di accaniti contrasti, di divergenti opinioni, e che ora riscuotono il quasi unanime consenso della nazione, vanno in prima linea quelli diretti a temperare i gravi effetti degli infortunî sul lavoro.

In rapporto a questa categoria d'infortunî, la gente di mare, più dei comuni operai, ha dovuto subire opposte vicende. Trascurata dapprima dal potere legislativo, è venuta poscia anch'essa a godere dei beneficî dell'assicurazione obbligatoria, anche in virtù di una campagna condotta in suo favore da competenti scrittori. [1]

Un pregevole esame della legge e degli effetti di essa, nei riguardi dell'industria marittima e dei marinari, viene ora a presentarci l'avvocato Roberti, ed il suo lavoro, notevole per la diligenza delle indagini e l'accurata trattazione, merita davvero lode, specialmente perchè dà nuovo alimento a discussioni non del tutto sopite nel campo della dottrina e della pratica.

Il Roberti ha diviso in tre parti il suo lavoro. Nella prima egli, anzitutto, afferma la necessità di garentire contro gl'infortunî la gente di mare, sulla quale gravano, maggiori che sugli operai della terraferma, i rischi professionali; esamina il trattamento fatto dalla

[1] V. gli articoli di C. Bruno in *Rivista Internazionale di Scienze Sociali* - 1899, pag. 519. e *Rivista Marittima*, 1901, luglio. pag. 130.

Digitized by Google

legislazione positiva all'uomo di mare, e rileva che, in confronto alle severe disposizioni che su di esso pesano, i pochi vantaggi che gli son concessi non tolgono che la sua sorte sia ben più triste dell'altrui; trova quindi naturale il sorgere delle Casse Invalidi per la Marina, che ormai però non rispondono completamente ai bisogni della previdenza e dell'assistenza.

Dà poscia uno sguardo ai sistemi di previdenza per gli infortunî sul lavoro attuati negli altri Stati, mettendo in rilievo le caratteristiche del sistema germanico che, riunendo in corporazione le industrie affini, ha stabilito delle associazioni obbligatorie di mutua assicurazione fra gli armatori; quelle del sistema inglese, il quale non ha base sull'assicurazione obbligatoria, ma pone l'indennità a carico dell'imprenditore; quelle del sistema francese che, completando l'istituto della *Caisse des Invalides,* ha instituito una *Caisse de Prévoyance contre les risques et les accidents de la navigation,* dotata di personalità giuridica, e capace di ricevere, oltre alle contribuzioni dei compartecipanti e degli armatori, ed a doni e sussidi, anche delle anticipazioni da parte dello Stato non produttive d'interessi.

Sulla scorta degli Atti parlamentari, ricorda infine la varia fortuna toccata in Italia ai progetti di legge per gl'infortunî sul lavoro, inspirati dapprima al principio della inversione della prova, poscia a quello dell'assicurazione obbligatoria; le opposizioni che contro di essi si manifestarono specialmente in Senato; l'oblio in cui fu tenuta la gente di mare nella primitiva legge e l'atto di riparazione compiuto con la legge del 28 giugno 1903, della quale esamina brevemente i pochi articoli.

Nella 2ª parte l'A. fa l'analisi dei capisaldi della legge italiana. Sin da principio egli dichiara di propendere per l'esercizio di Stato nell'assicurazione contro gl'infortunî del lavoro. L'esercizio di Stato permetterebbe di risparmiare tutte le ingenti somme che le Società private spendono in *réclame* e per i numerosi impiegati e mediatori, e sottrarrebbe il lavoratore all'alea del fallimento della Società assicuratrice o, se non altro, alla possibilità che questa cerchi di cavillare per esimersi dal pagamento dell'indennità.

Tolto l'esercizio di Stato, l'A. ritiene che non rimarrebbe, di altri sistemi equi da attuare, che la mutualità, ma una mutualità pura, quasi come ha fatto la legge germanica.

Tuttavia non esclude che, forse, per i nostri marinari, data l'abitudine già invalsa in loro del contributo alla Cassa Invalidi, più giusto sarebbe stato applicare un sistema consimile a quello prescelto in Francia.

Noi ci uniamo all'A. per ciò che riguarda il sistema adottato dalla legge italiana, ma non possiamo seguirlo nel consigliare l'esercizio di Stato. Invece propendiamo per l'ultima forma tra quelle dall'A. enunciate, cioè per un unico istituto, con gestione autonoma, amministrato dalle parti interessate e sotto la sorveglianza dello Stato.

L'esercizio diretto dello Stato, caldeggiato dall'A., non potrebbe essere ordinato con differenti criteri; non si potrebbe infatti confondere il patrimonio del nuovo istituto con quello dell'erario nazionale, perchè ne subordinerebbe le prospere condizioni a quelle della pubblica finanza, e potrebbe facilmente riuscire di aggravio alle classi sociali che nessun beneficio risentono dall'istituto stesso e nessun dovere hanno verso di esso. L'amministrazione sottratta agl'interessati sarebbe fonte di sospetti d'illeciti favori e darebbe forma d'imposta, e quindi rivestirebbe di odioso carattere verso i contribuenti, quei

Digitized by Google

pagamenti che invece debbono rappresentare la forma migliore di previdenza e di tutela sociale.

Anche con l'esercizio di Stato, dovrebbe adunque essere riconosciuta nel nuovo istituto l'autonomia patrimoniale ed amministrativa.

Nemmeno il sistema della mutualità, quale fu adottato in Germania e quale anche in parte vige in Italia per l'art. 19 n. 3 della legge, (testo unico) 31 gennaio 1904, ci sembra da preferirsi. Con esso, è vero, vengono eliminati gl'inconvenienti insiti nell'esercizio delle private società, primo fra tutti lo scopo di lucro, ma, se ben si consideri, vi permane il carattere di opposizione agl'interessi del lavoratore. La personalità dell'istituto di mutua assicurazione, infatti, è composta dell'aggregato della personalità degli industriali; i suoi amministratori sono quelli stessi che risentono l'aggravio delle somme da pagare per indennità ed il sollievo delle possibili economie. Come si vuole che non predomini pure in esso per lo meno la diffidenza verso gl'infortunati, e che le regole amministrative non s'inspirino a quelle restrizioni, che escludono ogni senso di liberalità e di giustizia?

Passando ad un altro ordine di idee, l'A. si domanda: « È adeguato il nuovo onere, che la legge mette a carico degl'imprenditori marittimi...? » E risponde: « Questo in verità non ci pare. L'armatore o imprenditore deve pagare la rata di assicurazione, deve continuare nella prestazione delle cure e del pagamento dei salari nei casi e nei modi stabiliti dagli art. 587 e 589 cod. comm., e deve in ultimo pagare lui il contributo per gli arruolati alla Cassa Invalidi. Mentre l'armatore già contribuisce alle dette Casse col prelevamento del 5% sui premî dati alla Marina mercantile... »

Più oltre poi l'A. afferma: «... l'operaio di mare viene a godere di un doppio soccorso, del pagamento delle spese di cura da parte dell'armatore, che durerà tutto il tempo dell'infermità, il quale nel caso di lunga inabilità arriva fino al limite massimo di quattro mesi, e della indennità per parte dell'assicurazione... Ma il creare uno straordinario trattamento di favore per l'uomo di mare di fronte agli altri operai è molto esagerato... »

Sono veramente esatte queste constatazioni e deduzioni? A noi non sembra. Noi non troviamo che il marinaio abbia una posizione privilegiata di fronte agli altri operai. Colpito da infortunio, egli ha diritto alla prestazione delle cure ed al pagamento dei salari, a norma dell'art. 587 cod. comm. ed all'indennità di assicurazione, ma questa non comincia che al cessare di quella; non trattasi dunque di due soccorsi concomitanti, ma di un solo soccorso, il quale prima gravita sull'armatore, poscia, sotto diversa forma e misura, sull'assicuratore. Nè l'armatore ha un doppio onere, perchè è chiaro che il premio attualmente pagato è in misura inferiore a quello che l'assicuratore avrebbe richiesto, se pure su lui si fosse posto il carico delle spese derivanti dall'applicazione del citato art. 587.

Rispetto al contributo per le Casse Invalidi che ora è pagato esclusivamente dagli armatori, non si può neanche dire che questi siano stati trattati peggio degli altri imprenditori. A parte il fatto che la legge è venuta a sanzionare uno stato di cose già esistente, perchè in quasi tutti i contratti di arruolamento, od almeno in gran numero di essi, prima ancora che la legge lo avesse reso obbligatorio era convenuto che tali contributi rimanessero a carico degli armatori, bisogna ancora notare che fu tale aggravio che indusse il legislatore a ridurre, con l'art. 19

Digitized by Google

della legge 29 giugno 1903, le indennità spettanti ai marinari colpiti da infortunio in confronto degli altri operai.

Non possiamo poi condividere l'opinione dell'A. che il 5% prelevato in favore della Cassa Invalidi sui premî alla Marina mercantile costituisca un contributo degli armatori. Sia comunque giustificata e considerata la corresponsione del premio, certo è che il legislatore ha voluto dare in sussidio a costruttori ed armatori la somma che è effettivamente pagata, non quella nominalmente indicata nei primi articoli della legge sui premî; e con ciò egli ha creduto di raggiungere i fini che si riprometteva di conseguire. Il sacrificio è unicamente dello Stato; su questo pesano tanto i premî effettivamente corrisposti all'industria marittima, quanto la percentuale riservata alle Casse.

Proseguendo, l'A. non ritiene adeguato il carico posto dalla legge sugli armatori. Questo carico egli avrebbe voluto diviso fra armatori ed assicurati, pria di tutto perchè, come nota lo Scalori, nulla vi è di più deprimente per la classe operaia che il vedersi oggetto di provvedimenti che abbiano il carattere assoluto della beneficenza, e poi perchè la nostra Marina mercantile non è in istato tanto florido da sostenere il peso dell'assicurazione.

Nemmeno in questo possiamo trovarci d'accordo con l'A. Anzitutto, come è noto, gli operai, invece di sentirsi deprimere dal carico fatto agl'industriali, proclamano che esso costituisce uno degli obblighi fondamentali del capitale, come corrispettivo dei vantaggi che ritrae dalla loro opera e dai rischi ad essa inerenti. In quanto alla possibilità che la nostra Marina sopporti il peso di tale onere senza soffrirne, non vogliamo del tutto contraddire le affermazioni del Roberti, molto più che dovremmo scendere ad un lungo lavoro d'indagini economiche, che non trovano la loro sede in una recensione. Non possiamo però tacere questa considerazione: Ammesso il principio dell'assicurazione obbligatoria anche per la gente di mare, principio che l'A. trova giustissimo, allo stato attuale dell'industria marittima nazionale sono gli armatori o gl'individui della gente di mare meglio in grado di sopportare i pesi che da essa derivano?

La risposta non ci sembra dubbia; nè vale il dire che una piccolissima parte di premio potrebbe gravare sulla gente di mare, perchè se essa è davvero piccolissima, sarà insignificante per gli armatori; se assume invece una certa entità, non sarà compatibile con gli scarsi salari che si corrispondono ai naviganti.

Nella 3ª parte l'A. s'intrattiene sulla interpretazione della legge in alcuni casi speciali, ed opportunamente mette in rilievo la sentenza resa dalla Corte di Appello di Napoli il 29 luglio 1904, la quale stabilì la massima che « *la peste bubbonica è causa violenta d'infortunio e dà diritto alla indennità di assicurazione quando ha nesso occasionale fra il lavoro, sul cui posto si è contratta, ed il sinistro* ».

Più oltre l'A. esamina alcune questioni sorgenti dalla legge in rapporto al contratto di arruolamento, e si sofferma sulla più importante, cioè sulla inclusione o non dei marinari arruolati con partecipazione ai benefici dell'assicurazione. Ricorda a tal proposito un pregevole lavoro dell'avv. Di Donna, pubblicato a sostegno della tesi che l'obbligo dell'assicurazione non deve cessare per gl'imprenditori marittimi nei casi di arruolamento alla parte, e ne confuta gli argomenti. Il nodo della questione sta tutto nel risolvere se l'arruolamento alla parte sia una vera associazione in partecipazione. Il Di Donna lo nega, il Roberti lo afferma, ed entrambi

Digitized by Google

analizzano accuratamente le ragioni che militano pro e contro la questione.

Il Di Donna inoltre sostiene che lo stesso fondamento di equità e di carità fraterna su cui riposa tutta la legge dovrebbe far includere nel beneficio dell'assicurazione gli arruolati alla parte, che per la troppo scarsa retribuzione rappresentano la categoria di operai che più ha bisogno di esser protetta. Invece il Roberti sostiene che l'arruolato alla parte, pel suo carattere di partecipante ed interessato all'esito del lavoro, resta nella sua condizione morale di uguale all'imprenditore; non può quindi pretendere, nè accettare l'assicurazione, ma può solo sentire in sè il bisogno di un'autoassicurazione.

All'importante dibattito, non vogliamo far mancare il nostro modesto giudizio.

Noi propendiamo nel riconoscere nel contratto di arruolamento con partecipazione più i caratteri della locazione d'opera che quelli dell'associazione in partecipazione. Ma ammesso pure che gli arruolati alla parte siano degli associati dell'armatore, è proprio vero che la provvida legge per gl'infortunî sul lavoro abbia voluto escludere dai suoi benefizi gli operai esposti ai rischi dell'industria, quando essi vi siano in qualche modo cointeressati? Ed allora come si spiegherebbe l'art. 14 del Regolamento 31 gennaio 1904, pel quale « *Le società cooperative di produzione e lavoro, le quali assumono o esercitano le imprese, industrie o costruzioni indicate nella legge, sono soggette all'obbligo dell'assicurazione, quando anche coloro che vi sono impiegati siano soci?* »

L'interessenza dei soci cooperatori nell'esercizio della loro industria non è forse maggiore, il carattere d'imprenditore non è più spiccato che nei marinari arruolati alla parte? E perchè non si tiene conto che questi nessuna ingerenza hanno nell'amministrazione dell'impresa, di cui sono semplicemente uno strumento, mentre quelli vi esercitano un'azione diretta, e sono comproprietari del capitale della Società?

Perchè voler riconoscere in questi marinari, che sono i più poveri ed infelici tra quelli che affrontano le insidie del mare, il carattere d'imprenditori e speculatori? A parte qualunque investigazione giuridica, non è proprio un'ironia il vestirli di tale qualità, essi che lottano non solo senza speranza di far lauti guadagni, ma fors'anco senza speranza di trarre di che sfamare la propria famiglia?

Nel passare in rassegna il lavoro, abbiamo voluto esporre il nostro pensiero sulle questioni più salienti, ma il trovarci spesso discordi all'A. non c'impedisce di tributargli lode della diligenza e dell'ingegno dimostrati nell'esaminare, dal suo punto di vista, questa parte non trascurabile del nostro diritto pubblico. G. I.

Tre anni di guerra e l'assedio di Torino del 1706. Narrazione storico-militare di Pietro Fea, con carte e illustrazioni. — Roma, Voghera, 1905.

Torino si appresta a solennizzare degnamente, nel venturo anno, il secondo centenario del suo assedio e della sua liberazione. La Regia Deputazione di storia patria per le Antiche provincie e la Lombardia già attende ad una pubblicazione storica, la quale, data la competenza dell'Istituto e la gran mole delle notizie edite ed inedite che sull'argomento si hanno, promette di riuscire, oltre ogni dire, utile ed interessante. Sarà il modo più serio e più degno per commemorare quel memorabile avvenimento.

Intanto, il Fea ha stimato non inutile mandare innanzi questo suo

Digitized by Google

libro che vuol essere di preparazione e di divulgazione: e non si è ingannato. Perchè anche le persone colte conoscono gli avvenimenti piemontesi del 1706 più attraverso la stratificazione della leggenda e del lievito patriottico, che non secondo il lento lavorìo purificatore della critica, il quale, pur lasciando intatta la parte eroica dell'avvenimento, molte fronde superflue ha fatto cadere e molti veli ha squarciati.

Il Fea ha diviso il suo lavoro in quattro parti o libri: *I precedenti, L'assedio, La liberazione, Le conseguenze.* Il racconto s'inizia colla *Sorpresa di S. Benedetto,* cioè coll'atto compiuto (e variamente giudicato) dal Vendôme, il 29 settembre 1706, al quartier generale di San Benedetto, quando, fatto schierare l'esercito franco-ispano-savoiardo, dichiarava prigioniere le truppe del duca di Savoia, sotto l'accusa che Vittorio Amedeo II tradiva e veniva meno agli impegni assunti con Luigi XIV. L'A., coll'appoggiarsi alla sola autorità del Carutti (grande e rispettabile, senza dubbio) non ispiega abbastanza le ragioni del re di Francia e del duca di Savoia, e sarebbe stato desiderabile che egli avesse visto più chiaro in questo punto iniziale ed essenziale della contesa. Ad ogni modo, il racconto procede, poi, spedito e piano, con una sobria esposizione degli ordinamenti militari del Piemonte all'alba del XVII secolo, e con quella delle prime ostilità. Dai primi soccorsi imperiali, condotti dal generale Visconti in Piemonte, alla battaglia di Calcinato, il 19 aprile 1706, si svolge il periodo più interessante dei *precedenti,* colla campagna del 1704 in Piemonte, coll'assedio di Verrua, colla campagna del 1705 in Lombardia, col primo tentativo dei Gallispani contro Torino.

Il secondo libro si apre col racconto dell'investimento di Torino operato dal La Feuillade con quarantamila soldati: come è noto, Vittorio Amedeo disputò vigorosamente il territorio circostante; ma, cinta d'assedio la piazza, egli ne uscì, affidandone il comando al generale Daun.

Interessante è il capitolo secondo di questo secondo libro, in cui sono esposte le condizioni topografiche e militari di Torino al principio dell'assedio, lo stato delle sue fortificazioni antiche e nuove, il suo presidio, la rassegna dei capi della difesa; e, nel capitolo seguente, la tattica degli assedî nel secolo decimottavo, nonchè l'esposizione del disegno prescelto nel campo francese per assediare Torino, coll'analisi delle opinioni del Vauban, del Vendôme e del La Feuillade. Si può affermare che tutti i capitoli del secondo libro destano curiosità e commozione. Perchè dal momento che gli assedianti riuscirono a costruire tre linee parallele e ad aprire un formidabile fuoco di artiglieria, gli atti di valore, di abnegazione, di audacia si susseguono in una serie di crescente commozione. Torino agonizza lentamente: perdute le fortificazioni esterne, s'impegna la lotta sotterranea nelle gallerie della piazza; alle offese degli approcci e delle mine, rispondono gli assediati con nuove offese. La penuria di polveri nella piazza, le diserzioni nel presidio, i mancati soccorsi inglesi non iscoraggiano Vittorio Amedeo; il quale, affrontato il La Feuillade presso Saluzzo, e assicurate Cherasco e Cuneo, si rifugia prima nelle gole delle Alpi, e ne esce poi con abile mossa stabilendosi presso Carmagnola. Ma egli non può in alcun modo soccorrere la città assediata, che, perduta ogni difesa esterna, assiste trepidante alla guerra sotterranea fra i minatori dei due eserciti.

Dal 26 al 27 agosto del 1706 si svolse il primo assalto generale dei Gallispani ai bastioni della cittadella; respinti, tornarono in mag-

Digitized by Google

gior numero e con maggiore audacia all'impresa: verso la mezzanotte dal 29 al 30 agosto accadde l'episodio di cui fu protagonista Pietro Micca. Su questo episodio (libro II, cap. XI) s'indugia, e con ragione, il Fea. Esposte le versioni diverse, fatto cenno alle discussioni ed alle polemiche intorno al glorioso episodio, egli opina che « il fatto di Pietro Micca, anche sottoposto alle più sottili indagini critiche, anche spogliato dalle amplificazioni retoriche di cui non ha verun bisogno, rimane sempre l'episodio forse più singolare dell'assedio di Torino, e uno dei più puri e più fulgidi esempi di amor patrio che ricordino le storie ». — Ma (e sia detto con franchezza), questo che avrebbe dovuto essere il punto in cui maggiormente doveva adoperarsi il bulino ed il crivello della critica, non lascia soddisfatto il lettore. Il Fea è coscienzioso nell'esporre le versioni pro e contro l'eroismo del Micca, ma è palese in lui una tal quale preoccupazione nel volere dar ragione a tutti, nel voler mettere d'accordo versioni stridenti fra loro. E ne consegue, di necessità, che tutti i dubbi egli non riesce a diradarli, che, senza avvedersene, anch'egli paga il suo tributo al fascino della tradizione: in breve, e schiettamente, la critica sull'episodio del Micca non ha nessun raggio di nuova luce in questo libro.

La terza parte dell'opera tratta, come è stato detto, della liberazione di Torino: ed è il racconto delle gesta di Eugenio di Savoia e di Vittorio Amedeo, dagli apparecchi per la campagna del 1706 fino alla battaglia di Torino.

Buone e sensate cose dice l'A. sulle *conseguenze*; e sono pensieri dettati da saggio patriottismo che meriterebbero esser diffusi nella massa del pubblico. Il mirabile accordo fra principe e popolo, fra ricchi e poveri, fra laici ed ecclesiastici, fra soldati e cittadini condusse al trionfo finale del Piemonte nella grave ed eroica lotta del 1706. In queste parole del Fea vi è un mónito che non dovrebbe passare inavvertito.

È un buon libro ed una buona azione questa del Fea.

Qualche recensore severo potrebbe fargli appunti di varia natura sul numero, sulla scelta e sull'uso delle fonti; ma non va dimenticato che questo libro, più che agli studiosi, s'indirizza al pubblico in generale, che di libri così fatti ha bisogno per ritemprare quelle energie di fede nell'ideale della libertà e del patriottismo, che ai giorni nostri non brillano, invero, di vivida luce

FRANCESCO POMETTI.

Les Torpilles et les Mines sous-marines, di H. NOALHAT, con prefazione di PAUL FONTIN. — Paris, Berger-Levrault & C. éditeurs, 1905. (5 rue des Beaux Arts).

« Il signor Noalhat, già conosciuto per numerosi scritti anteriori, fornisce un nuovo contributo all'opera necessaria; il suo libro è una specie di dizionario ragionato della torpedine e dell'esplosivo, ed in esso gli scienziati e gli studiosi troveranno moltissime informazioni precise riunite al prezzo di un lungo lavoro di benedettino scientifico, giacchè tutti questi documenti erano dispersi e per riunirli in un insieme compatto, tutte le fonti francesi e straniere hanno dovuto essere consultate.

« Indipendentemente dal considerevole contributo personale, il signor Noalhat ha letto tutto quello che è stato scritto su questo argomento non soltanto in Francia ma anche e sopratutto in Germania, in Inghilterra e negli Stati Uniti.... ».

Così conchiude l'antico segretario dell'ammiraglio Aube nella sua notevole prefazione, che è una continua difesa dei principî e delle teorie del notissimo Ammiraglio, nè meglio si potrebbe in poche frasi riassumere questa opera pregevole,

Digitized by Google

così ricca di originali informazioni e disegni, così completa ed ordinata, e tale da costituire una lettura necessaria per tutti coloro che con poco sforzo vogliano, su questo argomento di primaria importanza, conoscere quanto fino dai primordi è stato ideato, studiato e proposto.

∴

Dopo una succinta introduzione storica, che dal regno di Tiro giunge alla vigilia della guerra di Crimea, ossia al periodo in cui la torpedine comincia a prendere le sue forme attuali e la tattica navale a studiare l'impiego di questi nuovi e potenti ordigni di distruzione; l'autore entra in materia, iniziando la sua lucida esposizione con una breve classificazione delle torpedini in due grandi suddivisioni: torpedini *fisse* e torpedini *mobili*, considerando nelle prime le torpedini *dormienti* e le *vigilanti*, e nelle seconde le torpedini *galleggianti o in deriva: rimorchiate* o *divergenti, portate*, *lanciate*, *automobili* e *dirigibili*.

Prima di accingersi alla descrizione particolareggiata di ciascheduna di queste varietà, il Noalhat dedica un breve capitolo agli esplosivi usati per le cariche ed inneschi delle torpedini, un altro ai principali esploditori ed ai conduttori elettrici impiegati generalmente, ed un terzo agli effetti esplosivi di una torpedine: in quest' ultimo lo studioso potrà trovare partitamente trattato quanto sulla teoria delle esplosioni sott'acqua fu fino al giorno d'oggi proposto, nonchè tutte le principali formule presentate sull'argomento dagli autori più noti, come il Moissan, il generale Abbott ed il tenente colonnello Bucknill.

∴

Segue in due successivi capitoli l'esame dettagliato delle torpedini fisse (dormienti e vigilanti).

Le prime (ginnoti ecc.) sono distinte, come anche da noi è regolamentare, in *torpedini di fondo* e *torpedini ad ancoramento* (*torpilles dormantes mouillées*) ed alla loro descrizione fa seguito quella di altre torpedini dormienti di tipo antiquato non aventi ormai altro interesse che quello di una notizia storica; chiudono questo capitolo due brevi accenni, l'uno circa i dispositivi impiegati « per la difesa dei porti » e l'altro: « sulle verifiche da farsi alle torpedini ».

Nel capitolo sulle torpedini vigilanti, l'autore principia col classificarle, a seconda del sistema di accensione, in torpedini *elettriche*, *elettro-meccaniche*, *meccaniche* e *chimiche*.

Le torpedini elettriche vengono suddivise in *elettro-automatiche* ed *automatiche-elettriche;* nelle prime un dispositivo speciale permette d'interrompere il circuito in maniera da rendere all'occorrenza l'arma inoffensiva, nelle seconde, invece, l'arma, una volta affondata, è sempre pericolosa: notevole fra le prime l'antica torpedine impiegata dalla Marina francese, ed ora, pare, sostituita da altro tipo ad accensione meccanica.

Come esempio della torpedine meccanica, l'autore descrive quella tipo francese assai semplice ed ingegnosa, ed a giustificare questa indiscrezione su di un'arma che per tutte le Marine, non esclusa la nostra, è considerata riservatissima, pone un'apposita nota in fine di pagina in cui è detto *che la descrizione della torpedine fu data fino dall'aprile 1904 dal giornale « Tägliche Rundschau »* di Berlino.

È pure notevole come in tutti i tipi di torpedini vigilanti che dal libro risultano adottati dalla Marina francese, nessun dispositivo sia stato studiato per disattivarle nel caso in cui si sia costretti al salpamento, od almeno per rendere la manovra di affondamento sicura, ed evitare catastrofi come la recente perdita dello *Jenissei* e del

Digitized by Google

Boyarin per parte dei Russi mentre tentavano di minare la baia di Dalny. È vero che l'arma riesce così più semplice, economica e di funzionamento più sicuro, ma sono questi vantaggi da mettersi in bilancio con la possibile perdita di navi proprie, e con il gravissimo inconveniente di non avere il mezzo di fare rapidamente uno sbarramento difensivo destinato a proteggere temporaneamente una nave od una raccolta di navi in una rada altrimenti indifesa, durante le necessarie operazioni di rifornimento ecc.?

Segue alla descrizione di svariati tipi di torpedini elettro-meccaniche, chimiche ecc. un pregevole studio sull'ancoramento delle mine meccaniche tradotto dall'inglese dal libro del signor Sleemann: *Torpedos and torpedo Warfare.*

Si giunge così alla seconda parte del libro, a quella cioè che parla diffusamente delle torpedini mobili, ed in essa l'importanza della trattazione cresce ad ogni pagina, man mano che l'autore, dalla descrizione degli antichi sistemi e dei tentativi numerosi fatti basandosi su svariatissimi principî matematici e fisici, passa alle moderne applicazioni, alle torpedini Whitehead e Howell e finalmente alle torpedini dirigibili, dandoci quale ultimo ritrovato della scienza applicata alla guerra, la descrizione dell'*Auto-torpilleur sous-marin*, un ordigno portatorpedini manovrabile a distanza mediante le onde elettriche e per la costruzione del quale, una società si è recentemente costituita in Francia sotto la ragione sociale di: « Syndacat d'études des auto-torpilleurs sous-marins ».

Di tutte queste diverse applicazioni converrà dare un brevissimo cenno, uniformandosi per chiarezza alla classificazione già riportata in principio.

Torpedini galleggianti o in deriva. — Ormai completamente abbandonate, sopratutto per i gravi pericoli che ne risultavano per le proprie navi: vere mine sommerse, queste armi erano abbandonate sia alla corrente di un fiume nel quale si operava, sia al movimento delle correnti di marea, allorchè si trattava d'impedire un attacco in mare. Furono largamente impiegate durante la guerra di secessione americana.

Fra le varie che l'autore descrive, degna di nota per la sua originalità quella *ad idrogeno:* in essa l'accensione della carica di polvere veniva provocata da un getto di gas idrogeno che rendeva incandescente una spugnetta di platino circondata di fulminato di mercurio ed immersa nella carica stessa. Il gas era contenuto in un palloncino posto superiormente all'arma ed un tubo metteva in comunicazione il recipiente con la spugnetta.

L'urto di una nave su di apposito tavolone galleggiante che sosteneva la torpedine, provocava l'apertura di un rubinetto d'intercettazione del gas e quindi lo scoppio dell'arma.

Torpedini rimorchiate o divergenti. — Anch'esse ormai d'interesse storico, ebbero grande successo al loro primo apparire nel 1868, presentate da Yohn Harwey, capitano di vascello nella Marina inglese.

Erano basate sulla nota proprietà che un corpo rimorchiato di forma parallelepipeda, ha di spostarsi obliquamente nell'acqua, allorchè sottoposto ad una trazione in senso obliquo alla direzione del rimorchiante. Ciò era praticamente ottenuto riunendo la torpedine, munita di galleggiante, alla nave mediante cima di rimorchio terminante a patta d'oca a rami disuguali e precisamente avente il ramo anteriore più corto del posteriore. Evidentemente, venendo in forza la cima di rimorchio, la torpedine si poneva obliquamente ad una certa distanza dalla nave rimorchiante, costituen-

Digitized by Google

do così un'arma di attacco e di difesa ravvicinate assai efficace.

Notevole fra i tipi descritti, e per la sua ingegnosità non scevra di soverchia complicazione, quella detta « ad ago », ideata dai tenenti di vascello Chauvinière e Chauvin: in quest'arma, al momento dell'urto, la torpedine propriamente detta si distacca automaticamente dal suo galleggiante, affonda ed esplode per mezzo della elettricità ad una immersione determinata, la pressione idrostatica chiudendo soltanto allora il circuito elettrico, col vincere la forza antagonista di una molla adeguata.

Torpedini portate. — Sotto questo nome sono comprese tutte le torpedini ad asta di vario tipo in uso nelle principali Marine.

Come esempio il Noalhat descrive la torpedine portata Mac-Evoy nella quale l'accensione viene provocata dalla elettricità, sia per l'urto, sia a volontà dell'operatore, mediante l'aggiunta di un terzo filo, di un apposito interruttore e di un bottone di contatto. Allorchè l'interruttore è chiuso l'arma esplode per il semplice urto; in caso diverso occorre, per determinarne lo scoppio, la chiusura del bottone di contatto per volontà di chi dirige l'operazione.

Seguono le descrizioni dei canotti e lancie portatorpedini a remi ed a vapore e chiude questo argomento la sommaria descrizione di una *torpedine portata automobile* pure dovuta al Mac-Evoy ed il cui scopo consiste nello evitare al battello portatorpedini la necessità di doversi avvicinare fin sotto alla nave nemica che si vuole affondare.

Perciò l'arma è munita di un serbatoio contenente un carbonato ed un acido rinchiuso in un recipiente di vetro: ad una distanza di circa 100 metri dal bersaglio, un apposito cane a molla rompe, scattando per la volontà dell'operatore, la fiala contenente l'acido; questo mescolandosi con il sale dà luogo ad uno sviluppo considerevole di gas, il quale comprimendosi rapidamente raggiunge una forte pressione che è utilizzata a sua volta per far percorrere alla torpedine l'intervallo necessario affinchè giunga ad urtare la nave.

Però l'uso di questa torpedine non è stato mai generalizzato.

Torpedini lanciate. — Le torpedini lanciate, oggetto di studi moderni ed originali, vengono distinte dall'autore in:

1.) Torpedini aeree o torpedini lanciate all'aria libera per mezzo di un cannone.

2.) Torpedini-proietti lanciate con l'aiuto di un cannone per colpire la nave nemica al disotto della sua linea d'immersione.

Per quest'ultime un'apposita nota avverte che il loro studio è ormai completamente abbandonato, per cui il Noalhat non parla che della prima categoria e le pagine da lui scritte sull'argomento, sono fra le più interessanti dell'intero volume, sia per la chiarezza che per l'importanza della materia. Dall'obice-torpedine al cannone pneumatico Zalinski, dall'incrociatore *Vesuvius* al cannone Gathmann ed alla torpedine aerea Hudson-Maxin, tutto vi è passato in rivista, descritto e discusso; notevole sopratutto il rapporto ufficiale, che trascriviamo, del comando dell'incrociatore *Vesuvius* circa alcune esperienze fatte in vista di Santiago di Cuba con i cannoni pneumatici, durante la guerra ispano-americana, giacchè i risultati furono così completi « da impressionare vivamente tutti gli ufficiali dell'armata ».

« Già da molto tempo il luogotenente Pilsburg che comanda questa nave singolare desiderava di provare l'effetto dei suoi cannoni sulle fortificazioni di Santiago. Egli scelse per questa esperienza un forte isolato posto su di una collina all'ovest dell'entrata del porto e che

Digitized by Google

i cannoni dell'armata non erano riusciti a far tacere.

« Favorito dal crepuscolo, egli si avvicinò ad una distanza di mezzo miglio nel mentre i proiettori della *Oregon* inondavano di luce il forte; quindi tre obici, uno per cannone, furono successivamente lanciati, contenenti ognuno 200 libbre di dinamite, dopo di che il *Vesuvius* si ritirò, mentre gli Spagnuoli gli lanciavano qualche obice. Senza luce nè rumore nè fumo, gli ordigni pneumatici del piccolo incrociatore compirono silenziosamente la loro missione; il primo proiettile scoppiò sul fianco della collina al disotto della batteria, il secondo accanto alle posizioni spagnuole ed il terzo sulla vetta medesima della collina.

« Qualche secondo dopo che il primo cannone del *Vesuvius* ebbe lanciato il suo proiettile, una esplosione formidabile si faceva udire nel punto dove le difese spagnuole avevano fino ad allora resistito ai proiettili ordinari; tonnellate di roccia e di terra venivano proiettate per l'aria, ed il mare pareva tremasse sotto lo spaventoso scuotimento, mentre una immensa nuvola di polvere nascondeva questa scena di distruzione. Un silenzio, poi una nuova e terribile esplosione, seguita da una terza e con tale rapidità che le due detonazioni sembravano confondersi in una sola. Non si sa con esattezza quali danni sono stati arrecati alle difese spagnuole, ma gli effetti distruttori dei cannoni a dinamite sono stati completamente riconosciuti da queste esperienze ».

Torpedini automobili (siluri semoventi). — Il capitolo che tratta dei siluri, lanciasiluri, ecc. è naturalmente il più esteso ed il più importante; in esso l'autore con grande ordine esamina i concetti che portarono alla creazione e successivi perfezionamenti di questo terribile ordigno di guerra; passa quindi a considerare i principii matematici di ogni organo, per poi giungere alla loro descrizione ed a quella delle torpedini Whitehead e Howell.

Assai interessanti sono, anche per coloro non dedicati specialmente a questo ramo, i risultamenti di un accurato e serio confronto fatto fra la torpedine Whitehead e quella Howell, nella quale, come è noto, la energia necessaria per il funzionamento dei varî organi, invece che dall'aria compressa, è data da un volante assai pesante facente parte dell'arma ed animato all'atto del lancio da un movimento di rotazione rapidissimo (10 000 giri al minuto).

Il Noalhat finisce la sua esauriente discussione accordando l'assoluta preferenza a quest'ultima torpedine il cui costo è all'incirca un terzo di quello della Whitehead e termina con queste straordinarie conclusioni:

« La torpedine Whitehead è un ordigno notevole sopratutto per la ingegnosità del suo meccanismo delicato. Non è però mai stato un congegno pratico ed è inconcepibile di vedere ancora dei detrattori ostinati della torpedine Howell, che sembra avere *presso a poco* detto l'ultima parola sul materiale da guerra subaqueo ».

Torpedini dirigibili. — Sono quelle torpedini in cui dispositivi speciali permettono di mantenerle, durante l'intero percorso, sotto la dipendenza dell'operatore che le ha lanciate; quest'ultimo può così modificare a suo piacimento la traiettoria dell'arma a seconda delle particolari circostanze.

Esse si possono classificare, tenendo conto dello agente motore che utilizzano, come segue:

Motore a gas ammoniaco o carbonico (torpedini Lay e Patrick).

Motore meccanico (torpedine Brennan).

Motore ad aria compressa (torpedini Ericson e Smith).

Digitized by Google

Motore elettrico (torpedini Sims-Edison e Nordenfelt).

Con questo argomento che l'autore ha voluto trattare per l'ultimo, si entra in un campo di studî sintetizzato attualmente per la maggior parte, da tentativi ingegnosi ma non riusciti e per il rimanente da concetti immaginosi che conquistano di primo acchito tutto l'interesse del tecnico, ma che ahimè! non resistono ad una critica fredda ed imparziale! Il Noalhat stesso lo riconosce nelle osservazioni che pone in fondo a questa sua rivista originale ed infatti, dopo una ragionata critica di tutti li svariati congegni creati dalla fertilità esuberante della mente umana, conchiude con queste parole che amiamo riportare:

« In quanto all'impiego in generale delle torpedini dirigibili sembra a noi che esso non possa essere che assai ristretto, tenendo specialmente in debito conto i potenti cannoni impiegati sulle coste e nei nostri porti.

« Per ciò che riguarda finalmente la loro utilizzazione a bordo di una nave da guerra qualsiasi, si può farsi facilmente un'idea della deplorevole posizione in cui si verrebbe a trovare una corazzata od una torpediniera lanciante un simile ordigno nel bel mezzo di un combattimento, in primo luogo perchè esse non potrebbero più evoluire rapidamente per causa del cavo svolto dalla torpedine, ed anche perchè i fanali indicatori portati da quest'ultima al fine di poterla dirigere utilmente, avrebbero il grave inconveniente di segnalarla al nemico che potrebbe quindi distruggerla o almeno evitarla con rapida manovra.

*
* *

Così volge alla sua fine quest'opera poderosa. Prima di chiudere il rapido ed incompleto esame, indichiamo alla curiosità del ricercatore di ricordi storici, l'importanza di un'appendice che il Noalhat pone in fondo al suo libro sotto la rubrica: « Tavola sinottica dei principali fatti relativi alle torpedini ».

In esso tutte le azioni brillanti di guerra avvenute mediante l'ardito impiego delle armi subaquee, trovano il loro posto in bell'ordine cronologico; ma quale enorme differenza nei mezzi successivamente impiegati! Trascriviamo il primo e l'ultimo di questi episodi:

Prima data: anno 1585; *operatore:* Zambelli, ingegnere italiano; *luogo:* Anversa; *fatto:* « Alcuni pontoni caricati di polvere e muniti di movimenti di orologeria sono portati dal fiume contro una ostruzione che essi distruggono completamente ».

Ultima data: anno 1904, notti dal 14 al 16 dicembre; *operatori:* torpediniere giapponesi; *fatto:* « La *Sebastopoli,* corazzata di squadra di 13 000 tonnellate ancorata in poco fondo nella rada esterna di Porto-Arturo, sotto la protezione dei forti del fronte a mare, è silurata, durante una violenta tempesta di neve, da una squadriglia di sei torpediniere giapponesi e da un'altra torpediniera isolata. Essa affonda fino a toccare e rimane incagliata. Quindici giorni più tardi, allorchè la capitolazione è decisa, i Russi la rimettono a galla e la conducono in fondali di quarantacinque metri dove essa viene affondata definitivamente. Le perdite dello assalitore sono insignificanti ».

Quale immenso progresso, e quanti tentativi falliti sono racchiusi fra queste due date fra di loro così lontane! Al lettore le considerazioni scaturenti imperiose dal contrasto delle due azioni che ad intervallo di più secoli, si seguono logicamente, a limpida testimonianza del progredire della umana sapienza!

ATTILIO INCONTRI.

Digitized by Google

In Anatolia. Rendiconto di una missione di geografia commerciale inviata dalla Società Geografica Italiana e compiuta dal tenente di vascello R. M. L. VANNUTELLI. Un volume in 4° picc., di pagg. v-374 con 77 illustrazioni, 3 cartine e 1 carta fuori testo. — Roma 1905, Società Geografica Italiana.

Questo libro apparisce come frutto eccellente e prezioso di vera e promettente ripresa sulla via delle grandi iniziative geografico-commerciali; non si poteva certo meglio riuscire a caratterizzare e a comprendere la nuova fase della vita italiana, dopo un decennio, quasi, di deplorevole assopimento, conseguenza inevitabile del triste epilogo della guerra d'Africa.

Da quella data tutto cessò come per incanto: l'iniziativa, l'attività e in una parola la vita tutta della nazione nel mondo. La seconda spedizione Bòttego, di cui il nostro autore è glorioso superstite, chiuse il ciclo delle grandi spedizioni geografiche della nuova Italia in quella parte dell'Africa, gloriosamente iniziate, a costo di sacrifici inauditi, da Giovanni Miani e Carlo Piaggia, e, con fortuna pari all'ardimento, seguito dalla Soc. Geografica sino quasi dal giorno della sua fondazione (Firenze 1867). Ma per vicende di governo e poca fede di uomini essa fu condotta a restringere per alcuni anni il suo compito principale per conformarsi a quella politica del piede di casa che inevitabilmente doveva condurci e ci condusse alla decadenza commerciale.

Chiusi a poco a poco i *vecchi mercati* dei contigui territori europei, non abbiamo saputo assicurarci, con opportune esplorazioni e sufficienti irradiazioni marittime (sull'esempio della Germania, dell'Inghilterra, degli Stati Uniti e di tutte le grandi nazioni commerciali), i *nuovi mercati* dell'Africa, dell'Asia e dell'America. Essi soli, e meglio delle sempre impenetrabili riduzioni doganali offerteci dalle nazioni concorrenti a costo di sacrifici enormi, ci avrebbero offerto degli sbocchi compensatori, assorbendo convenientemente ed economicamente merci ed uomini, importazioni ed immigrazioni nostre.

Ma nulla di tutto questo si è verificato. Le stesse autorevoli persone cui assai per tempo venne affidato il grave compito di predisporre gli studi necessari per la rinnovazione dei trattati di commercio e di navigazione, trovaronsi in imbarazzo, nè seppero dove trovare armi di difesa contro le iniziative straniere che da tutti i lati sempre più incalzavano a nostro danno. Nella difficile contingenza si venne perdendo terreno sino a rimanere accerchiati.

Alle significative ed eloquenti revisioni tariffarie delle altre nazioni, rispondemmo col mantenimento della nostra vecchia ed inadeguata tariffa doganale; e al loro incessante studio di penetrazione commerciale e marittima nel nostro paese, come in tutte le altre regioni del mondo vecchio e nuovo insieme, noi opponemmo una deplorevole ignoranza delle risorse nostre, delle condizioni loro, come di quelle di tutto il mondo; ciò che del resto venne consacrato nei voluminosi e pesanti rendiconti della commissione dei trattati, e constatato dolorosamente dagli stessi negoziatori, che ebbero a confessarlo persino in Parlamento a chiarimento del loro operato.

Già all'avvicinarsi della scadenza dei trattati di commercio, una specie di malessere affaticava l'anima di tutta la nazione, che chiaramente presentiva l'aggressione da parte delle nazioni concorrenti, cui non aveva armi sufficienti da opporre. In questo stato di cose la Società Geografica Italiana, tornando alle sue gloriose tradizioni, formulava nel 1908, proprio mentre si stavano negoziando i trattati di commercio

Digitized by Google

con le potenze centrali, un completo programma di esplorazione commerciale sistematica del bacino orientale del Mediterraneo, entrato subito in esecuzione (aprile-agosto 1904) con la missione Vannutelli nei *vilayet* settentrionali dell'Anatolia, designata senz'altro quale sbocco riparatore alle crescenti impenetrabilità dei contigui mercati europei.

Il programma della missione affidata al tenente Vannutelli,[1] dopo aver rilevata la necessità di una sapiente espansione economica e ricordato il concorso della R. Marina nell'apertura dei nuovi mercati, specie dell'Estremo Oriente, non esitava ad affermare che « la realtà non corrispose alle speranze ». Pur sorvolando sulle « cause molteplici che trattennero questo sperato sviluppo economico italiano nei paesi aperti al traffico europeo col taglio dell'istmo di Suez », ne ricordava opportunamente una sola, ma certo la più importante, la progressiva decadenza della Marina mercantile nazionale. « Questo stato di cose, che si può dire generale per i traffici marittimi, ha condotto anche ad una depressione dei nostri commerci con l'Oriente mediterraneo, che fu campo di attivissimi scambi commerciali sino dai tempi delle repubbliche del medio evo; e solo da pochi anni si viene accentuando un novello risveglio, che dobbiamo augurare durevole. La civiltà contemporanea è penetrata con vigoria anche in regioni lungamente rimaste in uno stato di assopimento commerciale; e per opera di popoli europei, fra i più intraprendenti, si viene compiendo con una certa rapidità la *mise en valeur* di paesi e di risorse naturali sino a poco fa ignorati quasi, trascurati certo da lungo tempo. Nessun campo, dunque, si presentava così acconcio per un primo tentativo da parte della Società Geografica Italiana, quand'essa deliberò di dedicare una parte della propria attività a studi di geografia economica e commerciale, come preparazione per un migliore sviluppo di iniziative pratiche a vantaggio del paese. L'Oriente mediterraneo, così bene descritto dal Teso nel suo libro *L'Italia e l'Oriente*,[2] è, per la sua giacitura geografica, per l'immediata vicinanza alle nostre spiagge, per le tradizioni storiche, il più adatto ad una espansione d'interessi italiani. Onde l'iniziativa presa dalla nostra Società sarà feconda di risultati pratici se, come giova augurare, sarà secondata e seguita da altre, alle quali essa è bensì estranea, ma per le quali essa prepara la via: si vuole intendere con ciò, se capitale, industria e commercio italiani sapranno e potranno, a suo tempo, trarre partito dagli studi che la Società avrà compiuto e cooperare con essa in quest'opera di preparazione a vantaggio dell'espansione economica nazionale », soggiungeva il programma della missione.

Le istruzioni date dalla Società Geografica alla missione, e la ammirevole coscienziosità del tenente Vannutelli nell'eseguirle, spiegano il grande risultato di questa prima e promettente esplorazione nel bacino orientale del Mediterraneo. Il successo del libro, accolto con tanto favore dalla stampa dei centri commerciali più interessati, costituisce già un titolo di vittoria e d'incoraggiamento a perseverare nella via così lodevolmente iniziata.

Un risultato così molteplice e vario non si può certo riassumere ade-

---

[1] V. *Boll. Società Geografica Italiana* 1904. p. 447.

[2] *L'Italia e l'Oriente*, studi di politica commerciale di A. Teso. — Torino, Unione Tipografica Editrice 1900. — V. recensione in *Rivista Marittima* febbraio 1901, p. 351.

Digitized by Google

guatamente in una breve nota bibliografica; dove una sola constatazione complessiva può trovar posto, e cioè che il volume costituisce, per la maggioranza degl'Italiani, una rivelazione nel riguardo del commercio in generale, della navigazione, della finanza e così via dicendo. Il lavoro consta di sette capitoli, di cui i primi cinque contengono le premesse e le descrizioni dei luoghi visitati, mentre nei due ultimi si passa in rassegna tutta la situazione odierna del Levante in generale, e che costituisce certo un utile insegnamento per gli uomini di commercio e di governo insieme.

La missione si svolse nel versante settentrionale dell'Asia Minore. Il tenente Vannutelli giunse a Costantinopoli ai primi di aprile dello scorso 1904; visitò tutti i principali porti della costa settentrionale dell'Anatolia, spingendosi anche nell'interno per ferrovia, sino ad Angora; poi, più oltre, a Kirscehir e Caisseri, ripiegando a nord-est per Sivas, Tocat, Amassia, sino a Samsun sul mare, e di nuovo nell'interno per Trebisonda, Gumushhané, Baiburt fino ad Erzerum, tornando finalmente a Batum per la via di Hassan-Calé, Kars e Tiflis, attraverso la Transcaucasia russa.

Il tenente Vannutelli nel corso della sua missione, durata sino ad agosto, è riuscito a raccogliere copiosi dati d'indole generale e notizie in gran parte nuove sulle condizioni in cui si svolge il commercio in Anatolia, che, se non possono pretendere una precisione assoluta (causa la mancanza di statistiche ufficiali) presentano sempre un vivo e grande interesse per noi Italiani.

Dalle molteplici osservazioni fatte sul luogo il Vannutelli ritrae la convinzione che la nostra influenza in quella parte del Levante non è così ben diffusa ed affermata come sarebbe desiderabile e come ne danno esempio eloquente le altre grandi nazioni nel commercio in genere e nell'esercizio delle opere pubbliche in ispecie. Persino l'uso della lingua italiana, un tempo molto diffusa, va sempre più scomparendo e ormai domina ovunque la lingua francese.

A quest'importante riguardo molto opportunamente soggiunge l'autore essere ciò conseguenza del fatto che in generale le nostre colonie non sono nuclei sociali completi e compatti, costituiti da masse con propri elementi direttivi indipendenti, ma sono piuttosto formate di gente povera sparpagliata che per lavorare dipende direttamente o indirettamente da capitalisti stranieri.

Pur tralasciando altri interessanti rilievi, dobbiamo fare un'eccezione riguardo alla navigazione che anche nel Levante si presenta in condizioni a noi sfavorevolissime. I commercianti italiani, dice il Vannutelli, lamentano che i noli effettivamente praticati da Marsiglia sono più a buon mercato di quelli praticati da Genova, e che per alcuni generi i noli dall'Italia sono del tutto proibitivi. La « Navigazione Generale Italiana » trasporta una parte delle nostre merci dirette in Levante, ma una buona parte nel Tirreno viene trasportata dalle Società francesi e nell'Adriatico dal Lloyd austriaco. Si calcola approssimativamente che le Compagnie straniere assorbano il 60 % del movimento commerciale italiano con quella parte del Levante, ciò, che non mancherà di preoccupare la stessa Commissione Reale dei servizi marittimi per quanto riflette il riordinamento delle nostre linee nel bacino orientale del Mediterraneo. A questo proposito si cita l'esempio eloquente del servizio cumulativo ferroviario-marittimo esercitato dalla « Deutsche Levante Linie », la quale, senza sovvenzione,

Digitized by Google

è riescita a diventare in poco volgere di anni una delle più grandi compagnie di navigazione e un'arma potentissima dell'espansione germanica nel Levante.

Il libro del Vannutelli è un'opera così interessante e nuova per il commercio nostro, da meritare una trattazione più estesa, che ci auguriamo venga fatta quanto prima.

ALDO BLESSICH.

Digitized by Google

PUBBLICAZIONI

mandate in dono alla "Rivista Marittima"

A. comparison of recent battleships, by Naval Constructor H. G. Gillmore U. S. A. Member - read at the 30th general meeting of the Society of Naval Architects and Marine Engineers. — New-York, 1905.

Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo, N. 9 e 10, sept.-oct., 1905.

Bureau Veritas. Répertoire général de la Marine Marchande 1905-1906, 1er volume. Navires à vapeur - 2me vol., Navires à voiles.

Curso elemental de Pilotagem. Elementos de matematica em harmonia com o programma official, por Abel Fontoura da Costa. Prezzo 600 reis. — Lisbona, J. A. Rodrigues y C. editor, 1905.

Difesa dello Stato indipendente del Congo dalle recenti accuse, traduzione dal fascicolo n. 6 del *Bulletin officiel de l'État indépendant du Congo.* — Savona, Stab. tip. A. Ricci, 1903.

Dr. Guinness self-refuted. Inconsistency of the Congo Balolo Missionaries. — Edinburgh, Oliver & Boyd, 1905.

Francesco Carletti mercante e viaggiatore fiorentino 1573 (?) - 1636, di Gemma Sgrilli. — Rocca S. Casciano, Licinio Cappelli, 1905.

In Anatolia. Rendiconto di una missione di geografia commerc. inviata dalla Società Geografica Italiana, di Lamberto Vannutelli, ten. di vascello. — Roma, presso la Società Geografica, 1505.

Intorno al metodo per lo studio della Talassologia. Relazione del prof. Ludovico Marini. — Napoli, Tip. Ed. cav. A. Tocco-Salvietti, 1905.

L'Afrique nouvelle di E. Descamps. — Parigi, Libreria Hachette & C.; Bruxelles, Libreria J. Lebègue & C., 1903.

La guerra russo-giapponese, del colonnello Vittorio Carpi, vol. I con 142 vedute, ritratti e schizzi e 6 piani e 3 carte. — Torino, F. Casanova & C. editori, 1905.

L'Associazione internazionale per l'esplorazione del mare, del prof. Ludovico Marini. — Roma, presso la Società Geografica italiana, 1905.

La vérité sur le Congo, pubblicazione periodica della Federazione per la difesa degli interessi belga all'estero (dal N. 1 al 25). — Bruxelles, F. Lebègue & C.

Législation domaniale dans le bassin conventionnel du Congo; texte des décrets allemands et congolais. — Bruxelles, Hayez, imprimeur, 1904.

Le procès Burrows à Londres, compte-rendu sténographique. — Bruxelles, Hayez, imprimeur, 1904.

Le salut de la race blanche et l'empire des mers, de A. T. Mahan, traduction, sommaires et introductions par Jean Izoulet. — Paris, Ernest Flammarion, éditeur.

Digitized by Google

La Marina antica e moderna, di Giorgio Molli, con 320 illustrazioni ed una tavola. — Genova, A. Donach editore, 1906.

Les erreurs de M. Morel. Pubblicazione della Federazione per la difesa degli interessi belga all'estero. — Bruxelles, F. Lebègue & C., 1904.

Lo Stato indipendente del Congo e la civilizzazione africana. Pubblicazione della Federazione per la difesa degli interessi belga all'estero. 1905.

Lo studio della Talassologia in Italia. Relazione del professore Ludovico Marini. — Napoli, Tip. Ed. cav. A. Tocco-Salvietti, 1905.

Pour vaincre sur mer. — Paris, Ernest Flammarion éditeur.

Tratado elemental de Astronomia, par Luis de Ribera y Uruburu, teniente de Navio, ex professor de la Escuela Naval. — Ferrol, Imprenta y Esterotipia de « El Correo Gallego ». 1905.

Direttore: ETTORE PORTA, Capitano di Corvetta.

Digitized by Google

MOVIMENTI

DISPOSTI FRA GLI UFFICIALI

dal 21 novembre al 21 dicembre 1905

S.T.V. MAGLIOCCO V., DE GEORGIO L. dall'*Agordat*.
S.T.V. PUCCIO E., LOVISETTO R. sull'*Agordat*.
T.V. DEL GRECO C., DE LUCIA G. dall'*Amm. S. Bon.*
T.V. ARMINJON G., MALVANI A. sull'*Amm. S. Bon.*
T.Macc. GARBARINO E. sostituito sull'*Aquilone* dal T.Macc. MELE A.
C.C. IAUCH O., T.V. FIORANI T. dall'*Archimede*.
C.C. LOVERA di MARIA G., S.T.V. VIOTTI D. sull'*Archimede*.
S.T.V. RIEDY A., T.M. DE PASCALIS S. dall'*Aretusa*.
S.T.V. CAVALIERI G., T.M. FOGGINI A. sull'*Aretusa*.

SPIEGAZIONE DELLE ABBREVIATURE.

V.A., Vice Ammiraglio.
C.A., Contrammiraglio.
C.V., Capitano di vascello.
C.F., Capitano di fregata.
C.C., Capitano di corvetta.
T.V., Tenente di vascello.
S.T.V., Sottotenente di vascello.
G.M., Guardiamarina.
T.R.E., Tenente del Corpo Reale Equipaggi.*
S.T.R.E, Sottotenente nel Corpo Reale Equipaggi.*
C.G.N., Capitano del Genio Navale.
T.G.N., Tenente del Genio Navale.
Col.Macc., Colonnello Macchinista nella R. Marina.
M. Macc., Maggiore Macchinista nella R. Marina.
C.Macc., Capitano Macchinista nella R. Marina.
T.Macc., Tenente Macchinista nella R. Marina.
S.T.Macc., Sottotenente Macchinista nella R. Marina.
M.M., Maggiore Medico nella R. Marina.
C.M., Capitano Med. nella R. Marina.
T.M., Tenente Med. nella R. Marina.
M.Com., Maggiore Commissario nella R. Marina.
C.Com., Capitano Commissario nella R. Marina.
T.Com., Tenente Commissario nella R. Marina.
S.T.Com., Sottotenente Commissario nella R. Marina.

*Le lettere minuscole che seguono le maiuscole indicano la categoria e cioè: *n*) nocchiere - *t*) timoniere - *c*) cannoniere - *torp.*) torpediniere.

Digitized by Google

S.T.V. CALDERARA M., G.M. VALLAURI G., BAGGI G., CAMBI M., C.Macc. DE ANGELIS P., T.Macc. FINAMORE R., T.Com. PAULILLO A. dal *B. Brin.*

G.M. ZUNINO M., MONICO U., GINOCCHIETTI A., GARRASSINI-GARBARINO G., CULIOLO E., PELLI F., S.T.Macc. ALESSI G., S.T.Com. CARLESIMO R. sul *B. Brin.*

T.Macc. OPIPERI A., T.M. GRANDINETTI A. dalla *Caprera.*

T.Macc. CARLI S. T.M. MINALE M. sulla *Caprera.*

C.Macc. BAUDINO L. sostituito sulla R. nave *C. Alberto* dal T.Macc. ROSSI E.

S.T.V. ZOZZOLI A., T.Macc. GIAMBONE G. dal *Castelfidardo.*

T.Macc. GAMBROSIER E. sul *Castelfidardo.*

T.V. VIGANONI G., S.T.Macc. MATTUELLA A. dal *Ciclope.*

S.T.V. BONALDI S., S.T.Macc. STROSCIA V. sul *Ciclope.*

S.T.V. ARRIGO C., S.T.Macc. RUFFO E. dal *Coatit.*

S.T.V. ROMANI F., S.T.Macc. MASTURZO G. sul *Coatit.*

G.M. POLLO F., C.M. REMOR C. dal *Dandolo.*

8.T.V. CORNELIANI L., G.M. FERRANDO L., C.M. D'AIETTI F. sul *Dandolo.*

C.C. BENEVENTO E. sostituito sul *Dardo* dal C.C. NOTARBARTOLO L.

C.Com. PELANDA G. sostituito sul *Doria* dal C.Com. DI MAIO F.

S.T.V. NASI M. dal *Duilio.*

T.V. ROMANO E. sul *Duilio.*

S.T.V. BONÀLDI S. dall'*Euro.*

T.V. ARESE F. dal *F. Gioia.*

T.V. PENCO A., G.M. FERRETTI G., VALLAURI G., CAMBI M., GALDINI G., MONTEFINALE G. sul *F. Gioia.*

C.F. CUSANI VISCONTI L., S.T.V. ROMANI E., G.M. GINORI LISCI R., MENGOTTI A. dal *Ferruccio.*

C.F. GIROSI E., S.T.V. LUIGI G., G.M. PALERMO A. sul *Ferruccio.*

S.T.V. VIOTTI B. dal *Garigliano.*

S.T.V. SPICACCI V. sul *Garigliano.*

C.C. FASELLA A., S.T.V. SPAGNOLI A. dal *Goito.*

C.C. CAVASSA A., S.T.V. PASETTI A. sul *Goito.*

T.V. MINISINI E., S.T.V. PASETTI A., G.M. FERRANDO L., T.Macc. DE FILIPPO G. dal *Lauria.*

T.V. FONGI E., S.T.V. TOPPIA L., G.M. POLLO F. sul *Lauria.*

M.Macc. DE LISI G. dalla *Lepanto.*

G.M. ROSSELLI M., C.Macc. ff. da M. D'ANGELO G. sulla *Lepanto.*

C.C. LOBETTI BODONI P., T.Macc. PARRAVICINO L. dalla *Liguria.*

C.C. SIMONI A., C.Macc. Lamblà A. sulla *Liguria.*

C.C. NOTARBARTOLO L., T.V. DILDA A., SICCOLI O., ZENI C., G.M. TITO V., C.Macc. MARESCA F., C.M. MONTERISI N., C.Com. LIGNOLA V. dalla *Lombardia.*

C.C. BENEVENTO E., C.Macc. MARESCA F., C.Com. LIGNOLA V. sulla *Lombardia.*

Digitized by Google

T.Macc. SENAREGA N., T.Com. RAVENNA E., dal *M. A. Colonna.*

T.Com. MANNUCCI C. sul *M. A. Colonna.*

S.T.V. GULLI T., G.M. FALDI C., ROMAGNA MANOJA G., FILIPPINI F., SANSONE G., GRAVINA M., T.Macc. BIANCHERI A. sul *M. Polo.*

C.F. MASSARD C., S.T.V. PUCCIO E., S.T.Macc. PETINI A., T.M. SERRA S. dal *Messaggero.*

C.F. SCOTTI C., S.T.V. GABETTI GB., T.Macc. MASSARDO E., T.M. MUSU S. sul *Messaggero.*

S.T.V. STOPPANI P., GASPARI-CHINAGLIA A. dal *Montebello.*

S.T.V. BORGHESE R., DIAZ G. sul *Montebello.*

S.T.V. DENEGRI G. dal *Nembo.*

C.Com. BROCCHIERI E. sostituito sul *Piemonte* dal C.Com. DIONISI A.

C.Com. BATTISTINI A. sostituito sul *Puglia* dal C.Com. TOBIA A.

S.T.V. ALMAGIÀ G. dal *Rapido.*

S.T.V. ZOZZOLI A. sul *Rapido.*

C.Macc. ff. PALMIERI F., T.Macc. MELE A. dal *Re Umberto.*

T.V. DALZIO N., COMITO E., S.T.V. DEGAN G., MENGOTTI A., G.M. DE JANUARIO A., BELLIPANNI G., DE PISA F., PIUMATTI C., SPALICE L., CUGIA F., SPORTIELLO E., LAIS A., C.Macc. PIRO R. sul *Re Umberto.*

T.Macc. GIORDANO L. dalla *R. Elena.*

T.Macc. DAPINO G. B., MOLINARI L. sulla *R. Elena.*

C.F. ORICCHIO C., T.V. LEVA F., CAPRIOLI G., M.Macc. GIAMBONE P., C.Macc. BUSETTO G., T.Macc. BRUNELLI B., C.Com. BROCCHIERI E. sulla *Sardegna* in disponibilità.

T.V. GENTA E. sostituito nella responsabilità della *Saetta* dal T.V. LUBELLI R.

S.T.V. CAVALIERI G., C.M. TASSINABI G., S.T.Macc. PAOLETTI F., C.M. D'AIETTI F., T.Com. ANTINORI R. dalla *Sicilia.*

S.T.V. GRANOZIO L., G. M. LUNINI G., C.Macc. CAPITANIO G., C.M. REMOR C., S.T. Com. PIAZZA R. sulla *Sicilia.*

C.C. BIGLIERI V., T.Macc. VERZEGNASSI E. dallo *Strale.*

C.C. ALBAMONTE C., T.Macc. ZAMBON L. sullo *Strale.*

T.Macc. PETINI A. sostituito sulla *Staffetta* dal T. Macc. DE FILIPPO G.

C.C. SIMONI A. sostituito sul *Turbine* dal C.C. LOBETTI BODONI P.

C.F. ACTON A., T.V. ROSSI F., S.T.V. LOVISETTO R. dalla *Varese.*

C.F. COSTA A., T.V. CAMPIONI I, S.T.V. CALDERARA M., G.M. PARVOPASSU F., sulla *Varese.*

T.Macc. BATTISTA G. dalla *V. Pisani.*

G.M. PIZZUTI A., T.Macc. BASSO F. sulla *V. Pisani.*

T.Macc. BUONACQUISTO G. dal *V. Emanuele.*

T.Macc. DE SIMONE G. sul *V. Emanuele.*

Digitized by Google

S.T.V. Spicacci V., C.Macc. Palestrino L., C.M. Pellotiero L. dal *Vulcano*.

C.F. Cali A., S.T.V. Bichi A., C.Macc. Baudino L., C.M. Tanturri N. sul *Vulcano*.

C.F. Caliendo V. dallo *Zeffiro*.

T.V. Chelotti G., S.T.V. Paladini R., S.T.Macc. Poletti F. sulla torpediniera d'alto mare *Spica*.

T.V. Degli Uberti G. sulla torpediniera d'alto mare *Perseo*.

T.V. Patricolo G. dalla torpediniera *122* sulla torpediniera *118*.

CC. Rombo U., S.T.Macc. Imparato V. dalla torpediniera *128* sulla torpediniera *130*.

T.V. Proli V. sostituito sulla torpediniera *135* dal T.V. Tanca B.

M.Com. a riposo Pasca R., morto a Napoli il 24 novembre 1905.

Digitized by Google

FORZE NAVALI E STAZIONI NAVALI

FORZA NAVALE DEL MEDITERRANEO.

COMANDANTE IN CAPO — *V.A.* Gualterio E. (sulla *R. Margherita*).
STATO MAGGIORE — *C.V.* Cerri V.; Aiutante di bandiera *T.V.* Tosti Fulco; Segretario *T.V.* Grifeo C.; *T.Col.Mac.* Goffi R.; *M.M.* De Amicis M.; *M.Com.* Ughetta A.
COMANDANTE SOTT'ORDINI — *C.A.* Viotti G. B. (sulla *V. Pisani*).
STATO MAGGIORE — *C.V.* Della Torre C.; Aiutante di bandiera *T.V.* Visco D.
NAVI — **R. Margherita - B. Brin - Saint Bon - Emanuele Filiberto - Varese - V. Pisani - Ferruccio - Coatit - Agordat.**

DIVISIONE DELLE NAVI E TORPEDINIERE DI RISERVA.

COMANDANTE — *C.A.* Bettolo G. (sul *Dandolo*).
STATO MAGGIORE — *C.V.* Garelli A.; *T.V.* Bianchi L., Segretario; *T.V.* Cerio Oscar, Aiutante di bandiera.
NAVI — **Dandolo - Lauria - Morosini - Sicilia.**
TORPEDINIERE — Quelle assegnate alle Stazioni di Taranto e di Ancona *(Vedi)*.

COMANDO SUPERIORE DELLE TORPEDINIERE. *

(R. nave **Rapido**).

COMANDANTE SUPERIORE — *C.V.* Amero d'Aste Stella M.
TORPEDINIERE — **Aquila - Avvoltoio - Falco - Nibbio - Sparviero - Condore - Pellicano.**

---

* (Designazione fissa. Le dislocazioni e i cambiamenti di posizione sono indicati nell'elenco delle torpediniere).

Digitized by Google

TORPEDINIERE — N. **60 - 63 - 70 - 71 - 82 - 88 - 90 - 92 - 99 - 102 - 103 - 107 - 118 - 120 - 121 - 122.**

Torpediniere non dipendenti dal Com. Superiore.

SPEZIA — **98 - 108 - 134.**
GENOVA — **100 - 101 - 105 - 114 - 119 - 150.**
MESSINA — **106 - 124 - 125 - 126 - 127 - 128 - 129 - 130 - 131 - 132 - 133 - 135 - 136 - 137 - 138 - 139 - 140 - 141.**
MADDALENA — **73 - 75 - 80 - 81 - 83 - 85 - 86 - 87 - 109 - 112 - 113 - 115 - 116 - 117 - 123 - 143.**
VENEZIA — **62 - 64 - 76 - 77 - 79 - 91 - 95.**
TARANTO * — **84 - 89 - 142 - 144 - 145 - 146 - 147 - 148 - 149 - 151 - 152 - 153.**
ANCONA * — **65 - 68 - 61 - 104.**

Torpediniere assegnate alle difese mobili.

SPEZIA — **24 - 29 - 31 - 32 - 36 - 38 - 44 - 45 - 46 - 52 - 53 - 57.**
TARANTO — **26 - 28 - 40 - 41 - 43 - 48 - 49 - 50 - 51 - 54 - 55 - 56 - 58.**
VENEZIA — **23 - 30 - 34 - 35 - 37 - 59.**

DIVISIONE NAVALE OCEANICA.

COMANDANTE *C.A.* De Orestis Alberto (sul *Fieramosca*).
STATO MAGGIORE — *C.V.* Mazzinghi R., *T.V.* Negrotto-Cambiaso F., aiutante di bandiera.
NAVI — **Fieramosca - Umbria - Dogali.**

Stazioni all' Estero

Mar Rosso e Oceano Indiano. — **Governolo - Barbarigo - Antilope - Gazzella - Camoscio - Capriolo - Zebra.**
Stazione in Cina. — **Marco Polo.**
Stazione a Candia — **Iride.**
Stazione al Bosforo. — **Archimede.**
Missione in Levante. — **Garibaldi - Ostro.**

---

* Le torpediniere di queste stazioni dipendono dal Comando della Divisione di Riserva.

Digitized by Google

Nome della nave	Posizione	Data della posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Affondatore . . .	D	14 nov. 904	Venezia	*C.C.* De Grossi F. - *C.Macc.* Oltremonti A. - *C.Com.* Frare U.
Agordat	A R	16 nov. 905	Forza navale Mediterraneo	*C.F.* Lovatelli G. - *T.V.* Lodolo P. - *S.T.V.* Avati R., Puccio E., Lovisetto R. - *C.Macc.* Firpo A. - *S.T.Macc.* Pane V. - *T.M.* Taliercio G.- *T.Com.* Piccenna F.
Amm° di St. Bon	A R	16 nov. 905	Forza navale Mediterraneo	*C.V.* Leonardi-Cattolica P. - *C.F.* Caruel E. - *T.V.* Aymerich I., Mancini Lorenzo, Tagliacozzo L., Arminjon G., Malvani A., De Feo V. - *S.T.V.* Calvitti M., Cantelo F. - *G.M.* Sommati di Mombello G., Iervolino L., Pardo D., Galdini G., Romanelli R., Sgarbi A. - *M.Macc.* Moretti L. - *C.Macc.* Ruffo F. - *S.T.Macc.* Naccari A., Basi A., Miloro F. - *C.M.* Sabbatini S. - *T.M.* Cosarano U. - *C.Com.* Fortunato A. - *T.Com.* Mancini R.
Aquilone	D	16 nov. 905	Spezia	*C.C.* Paladini O. - *T.V.* Schiavini Cassi R. - *T.Macc.* Mele A.
Archimede	A	17 nov. 904	Stazione al Bosforo	*C.C.* Lovera di Maria G. - *T.V.* Romani E. - *S.T.V.* Del Greco C., Viotti D., Zavagli A. - *T.Macc.* Angrissoni U. - *T.M.* Mosso F. E. *T.Com.* Mori A.
Aretusa	A R	16 nov. 905	Napoli Nave Amm.	*C.F.* Capece F. - *T.V.* Cattellani M. - *S.T.V.* Cavalieri G., De Santis L., Peri A., - *T.Macc.* Minale L. - *T.M.* Foggini A. - *T.Com.* Manara G. L.
Atlante	A R	4 dec. 905	Spezia	*T.V.* Fava G. - *S.T.V.* De Angelis G. - *S.T.Macc.* Smith E.
Barbarigo	A	9 mar. 906	Mar Rosso	*C.C.* Cerrina F. G. - *T.V.* Menicanti G. - *S.T.V.* Giaccone A., Bella E., Perricone U. - *T.Macc.* Massaro L. - *T.M.* Sgarbi G. - *T.Com.* Tarelli G.
Bausan	D	6 ag. 905	Venezia	*C.C.* Dilda I. - *T.V.* Goi V., Ruggiero V. - *C Macc.* Ordone V. - *C.Com.* Bernard V.
Bronte	D	6 nov. 905	Livorno	*T.V.* Scelsi G. - *C.Macc.* Casola I. - *T.Com.* Ravenna E.
B. Brin	A R	11 nov. 905	Forza navale Mediterraneo	*C.V.* Castiglia F. - *C.F.* Stampa E. - *T.V.* Marzo F., Calenda di Tavani V., Rossi G., Baudracco C., Savino Mininni F., Castracane F. - *S.T.V.* Bertolotto A., Lupi E., Di Palma G., Brauzzi A., Radicati di Marmorito A. - *G.M.* Rasponi C., Sella E., Sabatini G., Ferrero E., Zunino M., Monàco U., Ginocchietti A., Garassini-Garbarino G., Culiolo E., Pelli F. - *C.G.N.* Ferretti E. - *M.Macc.* Buongiorno G. - *C.Macc.* Varriale A. - *T.Macc.* Torchiana G., Strina E., Mattina G., Roma F., La Nave G. - *S.T.Macc.* Alessi G. - *C.M.* Serrati M. - *T.M.* Pabis G. - *C.Com.* Giaume E. - *S.T.Com.* Carlesimo R.
Borea	D	16 nov. 905	Spezia	*C.C.* Molà V. - *T.V.* Rua Ugo - *T.Macc.* Cerino M. - *T.M.* Petrucciano A.
Calabria	A	4 febb. 906	Campagna Oceanica	*C.F.* Marenco di Moriondo E. - *C.C.* Giorgi de Pons R. - *T.V.* Marsilia G., Alessio A., Durand de la Penne R., Giordano R. - Pecori-Giraldi G. - *G.M.* S. A. R. Ferdinando di Savoia. Barone P., Finocchiaro E., Falangola M., Buoninsegni Vitali L. - *C.Macc.* Facci F. - *T.Macc.* Greco L. - *C.M.* Fratini F. - *C.Com.* De Galateo F.
Calatafimi	D	16 nov. 905	Napoli	*T.V.* Viscardi A., - *T.Macc.* Conversano F. - *T.Com.* Pietrangeli A.G.
Caprera	A	1 lugl. 905	Rimpatria	*C.F.* Nagliati A. - *T.V.* Monroy G. - *S.T.V.* Palmigiano V., Capannelli G., Castiglia S. - *T.Macc.* Carli S. - *T.M.* Minale M. - *T.Com.* Buttari C.
Caracciolo	d	11 dec. 904	Spezia	. . . . .
C. Alberto	D	1 sett. 905	Spezia	*C.V.* Marocco G.B. - *C.F.* Corsi C. - *T.V.* Bresca V., Farina V. - *C.Macc.* ff. da *M.* Bussi A. - *T.Macc.* Rossi E. - *C.Com.* Speciale L.
Castelfidardo . .	A R	6 mag. 904	Scuola torped.	*C.V.* Della Chiesa G. - *C.F.* Paroldo A. - *T.V.* Vinci L., Allori E., Castiglioni G., Lucci T. - *S.T.V.* Calleri di Sala G., Lauro U., Carpinacci R., Degli Oddi G., Levera F., Pini V., Ferrari M. - *T.Macc.* Gambrosier E. - *C.M.* Antonelli F. - *T.M.* Vittori E. - *C.Com.* Roulph G.
Chioggia	D	6 mar. 905	Spezia	*T.V.* Genta E.
Ciclope	A R	16 ott. 905	Venezia	*T.V.* Orsini P. - *S.T.V.* Bonaldi S. - *S.T.Macc.* Stroscia V.
Città di Milano .	A	19 nov. 905	Cavi sottomar.	*C.C.* Bertetti G. - *T.V.* Corbara F., Cavallazzi A., Ricciardelli E. *T.Macc.* Gambino G.B. - *T.M.* Martelli V. - *T.Com.* Contardo E.
Coatit	A R	16 nov. 905	Forza navale Mediterraneo	*C.F.* Belleni S. - *T.V.* Cappricci A. - *S.T.V.* Romani F., Soldati R., De Bellegarde E. - *C.Macc.* Moretti F. - *S.T.Macc.* Masturzo G. - *T.M.* Della Nave N. - *T.Com.* Manno A.

Abbreviazioni — A. Armamento - A. R. Armamento ridotto - R- Riserva - D. Disponibilità - Al. Allestimento - d. Disarmo.

Digitized by Google

Nome della nave	Posizione	Data della posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Colombo	D	11 lugl. 904	Venezia	*C.C.* Baudoin V. - *C.Macc.* Nikolasy A. - *C.Com.* Ferri P.
Curtatone	D	14 agos. 904	Venezia	*T.V.* Giovannini E. - *T.Macc.* Da Tos G. - *T.Com.* Zanetti M.
Dandolo	A R	6 nov. 905	Div. Navi e Torpediniere di Riserva	*C.V.* Garelli A. - *C.F.* Fasella O. - *T.V.* Manciotti F., Ginocchio M., Gazzola G., Merolla G., Benso B., Volpe E.. - *S.T.V.* Secchi A., Monastero A., Corneliani L. - *G.M.* Trani E., Roggeri E., Deciani L., Antoldi F., Caretta A., Ascoli A., Petrini A., Ferrando L., Montella M, Bocci L. - *C.G.N.* Carreras A. - *M.Macc.* De Merich G. - *C.Macc.* Penzo G. - *T.Macc.* Bruno R. - *S.T.Macc.* ff. da *T.* Menegazzi U. - *S.T.Macc.* Florio R. - *C.M.* D'Aietti F. - *T.M.* De Petris L. - *C.Com.* Cegani U. - *S.T.Com.* Acton G.
Dardo	D	16 nov. 905	Venezia	*C.C.* Notarbartolo L. - *T.V.* Caccia G. - *T.Macc.* Cabianca U.
Dogali	A	8 apr. 904	Div. Oceanica	*C.F.* Capomazza G. - *C.C.* Fara Forni G. - *T.V.* Ferrero G., Gottardi P., Valli G., Cappelli L., Ascoli G. - *G.M.* Farina E., Gaio E. *C.Macc.* Bettoni A. - *T.Macc.* Alibertini L. - *S.T.Macc.* ff. da *T.* Rosada U. - *C.M.* Pontecorvo C. - *C.Com.* Schezzi G.
Doria	D	29 nov. 905	Napoli	*C.F.* Pini P. - *T.V.* Gandolfo L., De Seras T. - *C.Macc.* ff. da *M.* Drago E. - *C.Macc.* Biggetti A. - *T.Com.* Di Maio F.
Duilio	D	1 dec. 905	Venezia	*C.F.* Manusardi E. - *T.V.* Cattani P., Romano L. - *S.T.V.* Olgeni A., Baccon E - *C.Macc.* ff. da *M.* Ceriani A. - *C.Macc.* Costanzo C. - *C.M.* Fareso A. - *C.Com.* Succi A.
Elba	D	24 nov. 905	Spezia	*C.C.* Pepe G. - *C.Macc.* Agosti G. - *C.Com.* Gamba G.B.
E. Filiberto	A R	16 nov. 905	Forza navale Mediterraneo	*C.V.* Cerale C. - *C.F.* Basso G. - *T.V.* Bartoli G., Pontremoli P. Aiello A., Cocorullo A., De Orestis F., Giavotto G. - *S.T.V.* Boggio C., Trionfi G. - *G.M.* Alberti U., Pierallini E., Sangiorgio N., Rispoli A. Miraglia G., Vandone P., Crespi A. - *C.G.N.* Fessia F. - *M.Macc.* Mosca G. - *C.Macc.* Pastena R. - *S.T.Macc.* ff. da *T.* De Angelis G. - *S.T.Macc.* Olivari P., Centonze G. - *C.M* Landriano F. - - *T.M.* Amoroso A. - *C.Com.* Ribaud P. - *T.Com.* Pomarici U.
Ercole	A R	11 ott. 905	Spezia	*T.V.* Migliaccio E. - *S.T.V.* Canzoneri F. - *S.T.Macc.* Sarnelli E.
Eridano	D	15 dec. 904	Spezia	*T.V.* Incontri A. - *T.Macc.* Scola E. - *T.Com.* Lazzarini A.
Espero	D	16 nov. 905	Spezia	*C.C.* Maglinlo L. - *T.V.* Maccaroni C. - *T.Macc.* Arbicone A.
Etna	D	11 ott. 905	Spezia	*C.C.* Bonacini A. - *C.Macc.* Arata V. - *C.Com.* Arcucci E.
Etruria	A R	7 dec. 905	Venezia	*C.C.* Nunes Franco F. - *C.Macc.* Carniel V. - *C.Com.* Uggeri T.
Euridice	D	16 nov. 905	Napoli	*C.F.* Borrello Enrico - *T.V.* Laureati M. - *S.T.V.* Pallavicini P., Bertolotto G., Bruzzone R. - *T.Macc.* Riccio C. - *T.M.* Salvatore E. - *T.Com.* Mezzadri F.
Euro	D	16 nov. 905	Venezia	*C.F.* Fabbrini F. - *T.V.* Buonpane G. - *T.Macc.* Pasella A.
Fieramosca . . .	A	16 sett. 905	Div. Oceanica	*C.V.* Mazzinghi R. - *C.C.* Pedemonti D. - *T.V.* Del Buono A. - Gonzenbach M., Bogetti G., Farinata degli Uberti T., Russo E. - *G.M.* Prati F., Parisio Perotti S., Surdi T., Roberti di Castelvero G., Pezza A., Fusco C. - *C.Macc.* Novaretti E. - *T.Macc.* Palomba V. - *S.T.Macc.* Parascandolo L., Autiero L. - *C.M.* Bisio G. - *C.Com.* Canale L.
Flavio Gioia . . .	A R	11 ott. 905	Scuola Mozzi e Timonieri	*C.F.* Albenga G. - *C.C.* Tangari N. - *T.V.* Radicati di Brozolo G. G., D'Amore A., Franceschi V., Greco G., Penso A. - *G.M.* Porta M., Speciale P., Mangili G., Pellegrini M., Fumagalli A., Ferretti G., Valiauri G., Cambi M., Baldini G., Montefinale G. - *C.Macc.* Marchesi A. - *C.M.* Abbamondi G. - *C.Com.* Di Vico R.
Ferruccio	A R	16 nov. 905	Forza Navale Mediterraneo	*C.V.* Finzi E. - *C.F.* Girosi E. - *T.V.* Gregoretti G., Landi E., Calvino G., Poggi F., Marcucci G. B., Gastaldi A. - *S.T.V.* Degli Uberti U., Sanfelice N., Luigi G. - *G.M.* Tur E., Ercole U., Colozzi A., Della Rocca G., Palermo A. - *C.G.N.* Vian G. - *M.Macc.* Beltrami A. - *C.Macc.* Barone P. - *T.Macc.* Mattuella A. - *S.T.Macc.* Capitò G., Muschietto C., Salmini G. B., Carrozzino T. - *C.M.* Viola D. - *T.M.* Formichella B. - *C.Com.* Paladino G - *S.T.Com.* Medori E.
Freccia	D	16 nov. 905	Venezia	*C.C.* Simonetti D. - *T.V.* Gilberti G. - *T.Macc.* Mortola L.

Digitized by Google

Nome della nave	Posizione	Data della posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Fulmine	D	29 sett. 905	Spezia	*T.V.* Balbo Bertone di Sambuy L. - *T.Macc.* N. N.
Galileo	D	15 apr. 905	Venezia	*T.V.* Galdini G. - *S.T.Macc.* Firpo V. - *T.Com.* Santini D.
Garibaldi	A	1 mag. 905	In Levante	*C.V.* Gozo N. - *C.F.* Otto E. - *T.V.* Resasco P., Lauro R., Cattaneo Sartoris C., Paoletti C., Fossati N., Bozzoni E. - *S.T.V.* Radicati Talice di Passerano L., Baldi C., Ercole E., Mangano V. - *G.M.* Maraghini G., Stallo L., Repetto C., Mongiardini G. B. - *M.Macc.* D'Apice G. - *C.Macc.* N. N. - *T.Macc.* Cussino G. B., Antonino S. - *S.T.Macc.* Lubrano G. - *C.M.* Tiberio V. - *T.M.* Stocco U. - *C.Com.* Antonucci C. - *S.T.Com.* Mantovani A.
Garigliano	A	16 lugl. 903	Trasporto	*C.C.* Lunghetti A. - *T.V.* Caroelli U. - *S.T.V.* Spicacci V. - *S.T.Macc.* Pancino P.
Goito	A R	6 mag. 904	Taranto Nave Amm.	*C.C.* Cavassa A. - *T.V.* Trossi C. - *S.T.V.* Pasetti A., Fumagalli F., Vitturi A. - *T.Macc.* Piccirillo R. - *T.M.* Soricelli L. - *T.Com.* Rispoli E.
Governolo	A	14 apr. 905	Zanzibar	*C.F.* Della Riva di Fenile A. - *T.V.* Poggi O. - *S.T.V.* Castracane C., Malinverni G., Sommati di Mombello E., Raggio E., - *T.Macc.* Aprea G. - *T.M.* Mazzucconi M. - *T.Com.* Preda G.
Iride	A	3 ag. 905	Miss. a Candia	*C.F.* Solari E. - *T.V.* Elmi Feoli L. - *S.T.V.* Starita P., Diambra T., Ferraro G. - *T.Macc.* Iolme R. - *T.M.* Balduino C. - *T.Com.* Stella L.
Italia	D	21 dicem. 99	Taranto	*C.F.* Tallarigo G. - *T.V.* Fanelli G., Culiolo E. - *C.G.N.* Pierini A. - *C.Macc.* Puolato G. - *T.Macc.* Sorrentino S., Porpora L. - *C.Com.* Bozzola L.
Lampo	D	16 nov. 905	Venezia	*C.C.* N. N. - *T.V.* Brofferio A. - *T.Macc.* Maringola G.
Lauria	A R	6 nov. 905	Div. Navi e Torpediniere di Riserva	*C.V.* Borrello E. - *C.F.* De Matera G. - *T.V.* Bassani E., Alvigini R., Pesce G., Liebe E., Fongi E. - *S.T.V.* Savino L., Toppia L. - *G.M.* Bacci G., Ciani L., Zannoni F., Vianello G., Pollo F. Massa C., Bernotti A. - *M.Macc.* Conti G. - *C.Macc.* Pierro C. - *T.Macc.* Greco P., Zucchi M. - *C.M.* Delogu A. - *T.M.* Bellocchio A. - *C.Com.* Percuoco P. - *S.T.Com.* Piccenna C.
Lepanto	A R	13 ott. 905	Scuola Cannonieri	*C.V.* Pongiglione F. - *C.F.* Costantino A. - *T.V.* Vigliada G. B., Guadagnini U., Pini G., Alhaique M., Viale E., Olivieri A. - *S.T.V.* Angeli G. - Bafile A., Gancia M. - *G.M.* Di Loreto E., Del Prato P. L., Talarico A., Zino G., Grana G., Maltese V., Rosselli L. - *M.Macc.* ff. D'Angelo G. - *C.Macc.* Peretti F. - *T.Macc* Leone E., Cotzia A. - *C.M.* Sestini L. - *C.Com.* Chiarini C.
Liguria	D	26 apr. 905	Spezia	*C.C.* Simoni A. - *C.Macc.* Lamblà A. - *C.Com.* Grillo E.
Lombardia	D	26 nov. 905	Napoli	*C.C.* Benevento E. - *C.Macc.* Maresca F. - *C.Com.* Rastrelli A.
M. Colonna	D	1 febb. 905	Spezia	*T.V.* Micchiardi B. - *T.Macc.* N. N. - *T.Com.* Mannucci C.
M. Polo	A	10 mar. 904	Stazione in Cina	*C.V.* Verde C. - *C.C.* Como G. - *T.V.* Ruta E., Miraglia L., Stabile G., Riccardi A. - *S.T.V.* Gulli T., G. M. Sesia E., Faldi C., Romagna Manoja G., Filippini F., Sansone G., Gravina M. - *C.Macc.* Parmigiano A. - *T.Macc.* Russo G., Biancheri A. - *S.T.Macc.* Marinozzi R. - *C.M.* Campo P., Del Latte G. - *C.Com.* Bona L.
Messaggero	A R	7 ott. 905	Spezia Nave Amm.	*C.F.* Scotti C. - *T.V.* Manzi L. - *S.T.V.* Galbetti G. B., Spinola F., Lubrano G. - *T.Macc.* Massardo E. - *T.M.* Musu S. - *T.Com.* Guidotti E.
Minerva	D	25 giug. 905	Taranto	*T.V.* Patruno U. - *T.Macc.* Galvini V. - *T.Com.* - Gallo E.
Miseno	A	4 nov. 905	Sussidiaria Scuola Mozzi	*T.V.* Giustoschi O. - *S.T.V.* Gorleri G., De Bellegarde R., Vertù C. - *T.M.* Paparcone E.
Montebello	A R	2 nov. 905	Venezia Nave Amm.	*C.C.* Spicacci V. - *T.V.* Saccares G. - *S.T.V.* Borghese R., Diaz G. Stretti E. - *T.Macc.* Morto C. - *T.M.* Genuardi G. - *T.Com.* Levi F.

Digitized by Google

Nome della nave	Posizione	Data della posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Morosini	A R	6 nov. 905	Div. Navi e Torpediniere di Riserva	*C.V.* Arnone G. - *C.F.* Scarpia M. - *T.V.* Sirianni G., Bertonelli F., Caviglia O., Aiello L., Garibaldo G., Fusco G. - *S.T.V.* Rota N., Vescia R. - *G.M.* Bombardini L., Trebiliani P. F., Collacchioni M., Marcucci L., Bonetti L. - *M.Macc.* Pinto G. - *C.Macc.* Ruggiero L. - *T.Macc.* Schettino V. - *S.T.Macc.* Molinari L., Bellisario A. - *C.M.* Battaglia M. - *T.M.* Calise F. - *C.Com.* Zo L. - *T.Com.* Avio G.
Napoli	d	...	Genova	. . . . .
Nembo	D	16 nov. 905	Spezia	*C.F.* Cagni U. - *T.V.* Santi G. A. - *T.Macc.* Stabile E.
Ostro	A	16 nov. 905	In Levante	*C.C.* Salazar E. - *T.V.* Montese D. - *T.Macc.* Riccio G.
Palinuro	A	27 ott. 905	Sussidiaria Scuola Mozzi	*T.V.* Marchini D. - *S.T.V.* Durante G., Boursier C., De Boccard F. - *T.M.* Alfieri Gianchino L.
Partenope	D	21 ott. 904	Napoli	*T.V.* Todisco C. - *T.Macc.* Piccirillo D. - *T.Com.* Sleiter E.
Piemonte	D	18 giug. 904	Venezia	*C.C.* Baudoin V. - *C.Macc.* Bettoni A. - *C.Com.* Dionisi A.
Puglia	D	22 giug. 905	Taranto	*C.C.* Maresca E. - *C.Macc.* Cosomati C. - *C.Com.* Tobia A.
Rapido	A R	11 ott. 905	Comando Sup. Torpediniere	*C.V.* Amero d'Aste Stella M. - *C.C.* Stranges A. - *T.V.* Menini G. - *S.T.V.* Degan G., Tomasuolo A., Zozzoli A. - *T.Macc.* Marchitto C. - *T.M.* Quattrocchi S. - *T.Com.* Longobardi E.
Re Umberto	D	21 sett. 904	Taranto	*C.F.* Sicardi E. - *T.V.* Semama U., Piazza G., Dalzio N., Comito E. - *S.T.V.* Mengotti A. - *G.M.* De Januario A., Bellipanni G., De Pisa F., Piumatti C., Spalice L., Cugia F., Sportiello E., Lais A. - *C.G.N.* Sigismondi C. - *C.Macc.* ff. da *M.* Gambardella L. - *C.Macc.* Piro R. - *T.Macc.* Baldassarre G., Esposito G., Carino L. - *S.T.Macc.* Caposza A. - *C.M.* Sappa A. - *C.Com.* Bagli C.
Regina Elena	D	1 sett. 904	Spezia	*C.F.* Solari E. - *T.V.* Tornielli A., Bernardi G. - *C.G.N.* Bonfiglietti F. - *M.Macc.* Vergombello P. - *T.Macc.* Dapino G. B., Molinari L. - *C.Com.* Mainardi F.
Reg. Margherita	A R	16 nov. 905	Forza navale Mediterraneo	*C.V.* Canale A. - *C.F.* Pinelli E. - *T.V.* Ciano A., Bellavita S., Leone V., Barbaro G., Battaglia G., Ponzio E. - *S.T.V.* Castracane G., Pession G., Barenghi C., Figari G., De Micheli A. - *G.M.* Grenet M., Levera M., Gamberini G., Del Corno A., Sinforiani G., Ceccarelli E., Coraggio C. A., De Stefano E., Burzagli C., Procaccini A., Mazza A., - *C.G.N.* Paoli A. - *M.Macc.* Failla A. - *C.Mac.* Bus G., Turcio Catello - *T.Macc.* Nicolini A. - *S.T.Macc.* Gianfret E., Olivari A., Febbraro G., Rovati P. - *C.M.* Ehrenfreund E. - *T.M.* Puoti G. - *C.Com.* Zampini M. - *T.Com.* Lenzini E.
Roma	c	...	Spezia	. . . . .
Sardegna	D	1 dic. 905	Taranto	*C.F.* Oricchio C. - *T.V.* Leva F., Caprioli G., - *M.Macc.* Giambone P. - *C.M.* Busetto G. - *T.Macc.* Brunelli B. - *C.Com.* Brocchieri E.
Saetta	D	6 giug. 904	Spezia	*T.V.* Lubelli R. - *T. Macc.* Mecchia L.
Sicilia	A R	6 nov. 905	Div. Navi e Torpediniere di Riserva	*C.V.* Rocca Rey C. - *C.F.* Riaudo G. - *T.V.* Valentini D., Loviseto G., Garelli Colombo A., Biego A., Ratti G., Tagliavia L. - *S.T.V.* Granozio L., De Donato C., Fedeli M., Canetta A. *G.M.* Poggi E., Cesarano A., Peiré A., Iarach G., Vietina R. Di Giamberardino O., Mondini F., Canepa Stefano., Scoppole C. Lunini G. - *C.G.N.* Cavallini V. - *M.Macc.* Loffredo R. - *C.Macc.* Capitanio G. - *T.Macc.* ff. da *C.* StabileE., Cegliolo G. - *T.Macc.* Massaro A. - *S.T.Macc.* Costanzo F., Cecilia G. - *C.M.* Remor C., - *T.M.* Abruzzi A. - *C.Com.* Aguiari A. - *S.T.Com.* Piazza R.
Sterope	d	...	Livorno	. . . . .
Strale	D	16 nov. 905	Venezia	*C.C.* Albamonte C. - *T.V.* Vaccaneo C. - *T.Macc.* Zambon L.
Staffetta	D	11 ott. 905	Spezia	*T.V.* Denti di Pirajno S. - *T.Macc.* De Filippo G. - *T.Com.* Profumo M.
Stella Polare	D	12 mag. 904	Spezia	*T.V.* Dondero P.
Stromboli	D	1 dec. 905	Venezia	*C.C.* Magliozzi R. - *C.Macc.* Marcorini A. *C.Com.* Uggeri T.

Digitized by Google

Nome della nave	Posizione	Data della posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
'evere	A R	16 nov. 905	Forza navale Mediterraneo	*T. V.* Ravenna A. - *S. T. V.* Filippi G.
'rinacria	D	20 giug. 904	Spezia	*C.C.* Bonati A. - *T. V.* Corridori P., Cagliani M. - *C. Macc.* Faggioni F. - *C. Com.* Zunini F.
'ripoli	A R	11 ott. 905	Spezia	*C.C.* Bollo G. - *T. V.* Moro C. - *S. T. V.* Neyrone L. - *T. Macc.* Leonelli R. - *T. M.* Milone G.
'urbine	D	16 nov. 905	Spezia	*C.C.* Lobetti Bodoni P. - *T. V.* Narducci L. - *T. Macc.* Ornano G.
Jmbria	A	25 mar. 904	Div. Oceanica	*C. F.* Iacoucci T. - *C. C.* De Luca C. - *T. V.* Manzoni G., Oricchio M., Caracciolo di Forino T., - *S. T. V.* Raineri Biscia G., Albertelli F., *G. M.* Roesler Franz L. - *C. Macc.* Dongo G. B. - *S. T. Macc.* tt. da *T.* Coda R. - *C. M.* Luzzati A. - *C. Com.* Volpe A.
Irania	D	16 febb. 905	Taranto	*T. V.* Foschini A. - *T. Macc.* Assante N. - *T. Com.* Ralli M.
'arese	A R	16 nov. 905	Forza navale Mediterraneo	*C. V.* Barbavara E. - *C. F.* Costa A. - *T. V.* Merega G. B., Claretta C. A., Santoro C., De Ferrante L., Carnevale C., Campioni L., - *S. T. V.* Calderara M., Amadasi A., Genta G., Polverosi G. - *G. M.* Salvagnini C., Maroni A., Panunzio T., Puppo G., Pagni P., Vianelli V., Parvopassu F. - *M. Macc.* Uccello A. - *C. Macc.* Cappello G. - *S. T. Macc.* Carrara N., Giordano N., Parodi A. - *C. M.* Fascianella F. - *T. M.* Stefanelli M. - *C. Com.* Grana G. - *T. Com.* Tartuffi P.
'espucci	D	7 nov. 905	Spezia	*C.C.* Rainer G. - *C. Macc.* Picone E. - *C. Com.* Bonaventura G.
'ettor Pisani	A R	16 nov. 905	Forza navale Mediterraneo	*C. V.* Della Torre C. - *C. F.* Triangi A. - *T. V.* Biancheri G., Vannutelli G., Ornati L., Spano M., Martorelli G., La Rana D. - *S. T. V.* Betteloni V., Goiran L., Bordigioni B., Martinez G. - *G. M.* Federici F., Bettioli A., Tacchini P., Buraggi A., Bertagna P., Pizzuti A. - *M. Macc.* Bottari S. - *C. Macc.* Chiminelli E., - *T. Macc.* Millotti E., Posteraro P., Basso F. - *C. M.* Angeloni S. - *T. M.* Di Silvestro R. - *C. Com.* Fanfani A. - *T. Com.* Fachinetti U.
'esuvio	D	15 lugl. 902	Venezia	*C.C.* Baudoin V. - *C. Macc.* Massa G. - *C. Com.* Cicogna F.
'. Emanuele	A R	6 dec. 905	Spezia	*C. F.* Cacace A. - *T. V.* Spalazzi F., Farina F. - *C. G. N.* Pugliese U. - *M. Macc.* Tomadelli G. - *T. Macc.* tt. da *C.* Di Maio V. - *T. Macc.* De Simone G. - *C. Com.* Della Massa G.
'olta	A	11 ott. 905	Trasporto	*C. F.* Filipponi E. - *T. V.* Ronconi C. - *S. T. V.* Bardesono C., Rochira C., Pertusio V., Accame E., - *T. Macc.* Barnaba D. - *T. M.* Piazza E. - *T. Com.* Landini A.
'olturno	D	4 lug. 905	Venezia	*T. V.* Galdini G., - *T. Macc.* Da Tos G., - *T. Com.* Crespi A.
'ulcano	A R	11 ott. 905	Spezia Nave officina	*C. F.* Calì A. *C. C.* Ricci I. - *T. V.* Salvestri A. - *S. T. V.* Bichi A., Petruzzelli D. - *C. G. N.* Gusmani L. - *C. M.* Baudino L. - *T. Macc.* Vianello E. - *C. M.* Tanturri N. - *C. Com.* Mellina L.
Zeffiro	D	16 nov. 905	Spezia	*C.C.* N. N. - *T. V.* De Grossi F. - *T. Macc.* Macina C.

Torpediniere d'alto mare.

'egaso	A R	11 ott. 905	Napoli	*T. V.* Bozzo G. B. - *S. T. V.* Cignozzi A. - *S. T. Macc.* De Simone R.
Sirio	A R	11 dec. 905	Spezia	*T. V.* Resio L. - *S. T. V.* Torrigiani P. - *S. T. Macc.* Longobardi V.
Sagittario	A	3 nov. 905	Napoli	*T. V.* Frank A. - *S. T. V.* Ravenna L. - *S. T. Macc.* Malato E.
Spica	A	22 nov. 905	Ymuiden	*T. V.* Cheiotti G. - *S. T. V.* Paladiui R. - *S. T. Macc.* Poletti F.
Scorpione	d	.....	Pillau	. . . . .
Serpente	d	.....	id.	. . . . .
Saffo	d	.....	id.	. . . . .
Perseo	D	6 dec. 905	Napoli	*T. V.* Degli Uberti G.

Torpediniere di 1ª classe.

Aquila	A R	11 ott. 905	Civitavecchia	*T. V.* Galiani L.
Avvoltoio	A R	id.	id.	*T. V.* Garinei A.
Condore	A R	id.	id.	*C.C.* Castellino N. - *S. T. V.* Riedy A. - *S. T. Macc.* Rossi E.
Falco	D	25 ott. 905	id.	. . . . .
Gibbio	A R	id.	id.	*T. V.* Gabriele A.
Sparviero	A R	28 ott. 905	Rimpatria	*T. V.* Gais - *S. T. V.* Mercalli C. A.
Pellicano	D	21 lugl. 905	Spezia	. . . . .

Digitized by Google

Torpediniere di 2ª e 3ª classe.

Nome della nave	Posizione	Località	STATO MAGGIORE	Nome della nave	Posizione	Località	STATO MAGGIORE
Torpediniere				Torpediniere			
N. 23 T.	A R	Venezia	.....	N. 55 T.	A R	Taranto	.....
» 24 »	d	Spezia	.....	» 56 »	A R	Taranto	.....
» 26 »	A R	Taranto	.....	» 57 »	A R	Spezia	.....
» 28 »	A R	Taranto	.....	» 58 »	A R	Taranto	.....
» 29 »	d	Spezia	.....	» 59 »	A R	Venezia	.....
» 30 »	A R	Venezia	.....	» 60 S.	A R	Civitavecchia	*T. V.* Ortalda F.
» 31 »	d	Spezia	.....	» 61 »	A R	Ancona	*T. V.* Frascani R.
» 32 »	A R	Spezia	.....	» 62 »	A R	Venezia	.....
» 34 »	A R	Venezia	.....	» 63 »	A R	Civitavecchia	*T. V.* Marchese R.
» 35 »	A R	Venezia	*T. V.* Berardelli	» 64 »	A R	Venezia	*T. V.* Giovannini
» 36 »	d	Spezia	.....	» 65 »	A R	Ancona	*T. V.* Guida
» 37 »	A R	Venezia	.....	» 68 »	A R	Ancona	*T. V.* Cucchini F.
» 38 »	d	Spezia	.....	» 70 »	A R	Spezia	*T. V.* Vannutelli
» 40 »	A R	Taranto	.....	» 71 »	D	Spezia	.....
» 41 »	A R	Taranto	.....	» 73 »	A R	Maddalena	.....
» 43 »	A R	Taranto	.....	» 75 »	A R	Spezia	*T. V.* Accinni F.
» 44 »	D	Spezia	*T. V.* Lubelli	» 76 T.	A R	Venezia	*T. V.* Rota E.
» 45 »	D	Spezia	.....	» 77 »	A R	Venezia	.....
» 46 »	d	Spezia	.....	» 78 »	D	Venezia	.....
» 48 »	A R	Taranto	*T. V.* Manzillo S.	» 79 »	A R	Venezia	*T. V.* Capon A.
» 49 »	A R	Taranto	.....	» 80 S.	A R	Maddalena	*T. V.* De Bellegarde R.
» 50 »	A R	Taranto	.....	» 81 »	A R	Maddalena	*T. V.* Fiore M.
» 51 »	A R	Taranto	.....	» 82 »	A R	Gaeta	*T. V.* Cuturi
» 52 »	d	Spezia	.....	» 83 »	A R	Maddalena	*T. V.* Del Buono A.
» 53 »	D	Spezia	.....	» 84 »	A R	Taranto	*C. C.* Ponte di Pino.
» 54 »	A R	Taranto	.....	» 85 »	A R	Spezia	*C. C.* Dentice A. - *S. T. Macc.* Nedbal.

Digitized by Google

Nome della nave	Posizione	Località	STATO MAGGIORE	Nome della nave	Posizione	Località	STATO MAGGIORE
rpediniere				Torpediniere			
. 86 S.	D	Spezia	.....	N. 121 S.	D	Napoli	.....
87 •	D	Spezia	.....	• 122 •	D	Napoli	.....
88 •	A R	Civitavecchia	*T. V.* Milanesi G.	• 123 •	d	Spezia	.....
89 •	A R	Taranto	.....	• 124 •	A R	Messina	*T. V.* De Rosa C.
90 •	A R	Civitavecchia	*T. V.* Bucci D.	• 125 •	A R	Messina	*T. V.* Dentice A.
91 •	A R	Venezia	.....	• 126 •	D	Napoli	.....
92 •	D	Spezia	.....	• 127 •	A R	Messina	*T. V.* Vicuna G.
95 •	A R	Venezia	*C. C.* Ruggiero R. - *S. T. V.* Viganoni G.	• 128 •	D	Napoli	.....
98 •	A R	Spezia	*T. V.* Accame N.	• 129 •	D	Napoli	.....
99 •	D	Spezia	.....	• 130 •	A R	Messina	*C. C.* Rombo U. - *S. T. Macc.* Imperato V.
100 •	A R	Genova	*C. C.* Biscaretti di Ruffia G.	• 131 •	D	Napoli	.....
101 •	A R	Genova	*T. V.* Castellino	• 132 •	D	Napoli	.....
102 •	A R	Civitavecchia	*C. C.* Nani T.	• 133 •	A R	Messina	*T. V.* Ducci G.
103 •	D	Spezia	.....	• 134 •	A R	Spezia	*T. V.* Di Stefano A.
104 •	A R	Ancona	*C. C.* Morino	• 135 •	A R	Messina	*T. V.* Tanca B.
105 •	A R	Genova	*T. V.* Petrelluzzi R.	• 136 •	A R	Messina	*T. V.* Martini A.
106 •	D	Napoli	.....	• 137 •	A R	Messina	*C. C.* Migliaccio
107 •	A R	Gaeta	*C. C.* Morosini O.	• 138 •	A R	Messina	*T. V.* Valli
108 •	A R	Spezia	*C. C.* Ginocchio G. - *S. T. V.* Paladini R.	• 139 •	A R	Messina	*T. V.* Ruggiero E.
109 •	A R	Maddalena	*C. C.* De Lorenzi G.	• 140 •	A R	Messina	*T. V.* Sorrentino A.
112 •	d	Spezia	.....	• 141 •	D	Napoli	.....
113 •	A R	Maddalena	.....	• 142 •	A R	Taranto	*T. V.* Foraud A.
114 •	A R	Genova	*T. V.* Pelloux R.	• 143 •	D	Spezia	*T. V.* Bettolo G.
115 •	A R	Maddalena	*T. V.* Portaluppi L.	• 144 •	A R	Taranto	*T. V.* Colli di Felizzano A.
116 •	A R	Maddalena	*T. V.* Segrè G.	• 145 •	A R	Taranto	.....
117 •	A R	Maddalena	*T. V.* Vertunni A.	• 146 •	A R	Taranto	*T. V.* Belleni A.
118 •	A R	Napoli	*T. V.* Patricolo G.	• 147 •	A R	Taranto	.....
119 •	A R	Genova	.....	• 148 •	A R	Taranto	.....
120 •	A R	Civitavecchia	*T. V.* Giannelli	• 149 •	A R	Taranto	*T. V.* Piazzoli C.

Digitized by Google

Nome della nave	Posizione	Località	STATO MAGGIORE	Nome della nave	Posizione	Località	STATO MAGGIORE
Torpediniere				**Torpediniere**			
N. 150 S.	A R	Genova	.....	Glauco	A R	Venezia	*T. V.* Lovatelli M. - *C.G.N.* Bernardis C.
» 151 »	A R	Taranto	.....	Squalo	d	Venezia	.....
» 152 »	A R	Taranto	.....	Narvalo	d	Venezia	.....
» 153 »	A R	Taranto	*T. V.* Monaco R.	Otaria	d	Venezia	.....
Delfino	A	Venezia	*T. V.* Bonelli E.	Tricheco	d	Venezia	.....

Sussidiarie minori e navi d'uso locale per Servizio Dipartimentale.

NAVE	Ufficiali in Comando o Responsabili	Posizione	Località
Guardiano	*T. V.* Ceci U.	R	Miseno
Mestre	*T. V.* Oggero V.	D	Taranto
Murano	...	R	Napoli
Verde	...	R	Napoli
Pagano	...	D	Napoli
Baleno	...	d	Venezia
Capraia	...	d	Spezia
Bette.			
Castore		d	Venezia
Polluce		d	Taranto
Viterbo		R	Spezia
N. 2		R	Taranto
» 3	*T. V.* Cabella	D	Taranto
» 4		R	Spezia
» 5		d	Spezia
» 7		R	Spezia
» 10		R	Spezia
» 11		R	Spezia
Cisterne minori.			
Giglio		R	Spezia
Adige		R	Napoli
Arno		A	Civitavecchia
Bormida		R	Spezia
Tanaro		A	Maddalena
Dora		d	Maddalena
Brenta		R	Venezia
Liri		d	Napoli
Mincio		R	Taranto
Sile		d	Venezia
Po		A	Maddalena
Polcevera		R	Spezia
Sarno		A	Maddalena
Velino		R	Taranto
Bisagno		d	Maddalena
Ticino		d	Taranto
Tronto		d	Spezia
Crati		d	Venezia
Simeto		R	Venezia
Rimorchiatori.			
N. 1		R	Taranto
» 2		R	Spezia

NAVE	Posizione	Località
N. 3	R	Spezia
» 4	R	Spezia
» 5	R	Napoli
» 6	R	Spezia
» 7	A	Maddalena
» 8	R	Spezia
» 9	R	Napoli
» 10	d	Spezia
» 11	R	Venezia
» 12	A	Maddalena
» 13	A	Maddalena
» 14	d	Maddalena
» 15	d	Taranto
» 16	A	Maddalena
» 17	d	Taranto
» 18	R	Taranto
» 19	d	Taranto
» 20	d	Taranto
» 21	R	Taranto
» 22	A	Maddalena
» 23	R	Spezia
» 24	R	Spezia
» 25	R	Spezia
» 26	R	Venezia
» 27	d	Castellammare
» 28	R	Napoli
» 29	R	Spezia
Cannoniere lagunari.		
N. II	R	Venezia
» IV	R	Venezia
Sambuchi.		
Antilope — *T. V.* Santasilia G.	A	Bocaso
Gazzella	A	Bocaso
Capriolo	A	Massaua
Camoscio	A	Massaua
Zebra	A	Massaua

Digitized by Google

Movimenti di RR. Navi dal 22 novembre al 12 dicembre 1905

Il primo ancoraggio è quello ove era la nave il 22 novembre 1905

Agordat, Spezia.
C. Barbarigo, costa Somala — Ad Aden il 28.
A. di S. Bon, Spezia.
A. Doria, Taranto — A Napoli il 28.
Archimede, Costantinopoli.
Atlante, Spezia — A Napoli il 5 dicembre, a Spezia il 7.
Antilope, costa Somala.
B. Brin, Spezia.
Calabria, Hobart-Town — A Melbourne il 27, partita il 7 dicembre.
Caprera, Canea, a Poros l'11, a Patrasso il 12.
Ciclope, — A Venezia il 26.
Città di Milano, Talamone — A Maddalena il 23, a Napoli il 10.
Coatit, Napoli.
Dandolo, Napoli.
Dogali, — A Santa Caterina il 24, a Montevideo il 2 dicembre.
Duilio, Taranto — A Venezia il 25.
E. Filiberto, Gaeta — A Napoli il 3 dicembre.
Ercole, Napoli — A Maddalena il 25, a Napoli il 5 dicembre, a Spezia il 7.
Fieramosca, Santa Caterina — A Montevideo il 28.
F. Morosini, Messina — A Taranto il 24.
Ferruccio, Napoli.
Garibaldi — Al Pireo il 22, a Metelino il 26, a Lemnos il 5.
Garigliano, Spezia — A Genova l'11 dicembre.
Gazzella, costa Somala.
Governolo, Costa del Benadir — A Zanzibar il 5 dicembre.
Iride, Suda.
Lombardia, Spezia — A Baia il 24, a Napoli il 25.
M. Polo, Shanghai.
Miseno, Rosas — A Barcellona il 23, a Mahon il 4 dicembre, partita il 9.
Ostro, Istmia — Al Pireo il 22, a Metelino il 26.

Digitized by Google

Palinuro, Rosas — A Barcellona il 23, a Palma il 4 dicembre, ad Alicante l'11.

Rapido, Civitavecchia — A S. Stefano il 26, a Civitavecchia il 27.

R. Margherita, Spezia.

R. di Lauria, Messina — A Taranto il 24.

Sardegna, Taranto.

Sicilia, Napoli — A Spezia il 7 dicembre.

Sirio, Spezia — A Livorno il 27, a Oneglia il 29, a Barcellona il 1° dicembre, a Rosas il 2, a Cette il 5, a Spezia il 7.

Sagittario, Ferrol — A Gibilterra il 4 dicembre, a Cagliari il 9, a Napoli il 10.

Spica, Pillau — A Cuxhaven il 1° dicembre, a Emden il 6, partita il 10.

Sparviero, Canea — A Poros l'11, a Patrasso il 12.

Tevere, Napoli.

Umbria — A Punta Arenas il 30, a Montevideo il 7 dicembre.

Varese, Spezia.

V. Pisani, Gaeta — A Napoli il 1° dicembre.

V. Emanuele, Napoli — A Spezia il 7 dicembre.

Volta, Taranto — A Gallipoli il 25, a Brindisi il 26, a Barletta il 27, a Venezia il 29.

Digitized by Google

Annesso al fascicolo di Dicembre 1905 della RIVISTA MARITTIMA

INDICE DELLE MATERIE

contenute nella RIVISTA MARITTIMA del 1905

(QUARTO TRIMESTRE)

FASCICOLO X.

IL TRICOLORE D'ITALIA. — **Riccardo Pierantoni** . . . . *Pag.* 5
IL CONFLITTO RUSSO-GIAPPONESE. — **D. Bonamico** 27
NOTE SUGLI ALBERI DI CARICO DELLE NAVI DA GUERRA. — **Filippo Bonfiglietti**, capitano del Genio navale 61
IL X CONGRESSO INTERNAZIONALE DI NAVIGAZIONE. (Milano 1905). — **R.** 77
BUSSOLA A LIQUIDO MAGNAGHI MODIFICATA. — **Augusto Santi**, tenente di vascello 95
IL DIRITTO DI MARFARAGGIO NELLE TONNARE DI SICILIA. — **G. Palmisano** 121

Lettere al Direttore:

A proposito della battaglia di Tsushima. — **D. Bonamico** . 137
Utilizzazione del telaio di un bersaglio da rimorchio per la costruzione di un bersaglio a grande distanza e per distendere un'ancora di posta. — **G. Como** 139
A proposito delle manovre navali francesi. — **Z. z.** 143
Circa l'autorizzazione di sbarco d'ufficio. — **G. Vaccaro Russo** 144

INFORMAZIONI E NOTIZIE.

Marina militare: FRANCIA. — 1. Varo e prove di torpediniere. - 2. Esplosione sul sottomarino *Gymnote*. - 3. Fine del *Sully* 149

Digitized by Google

GERMANIA. — 1. Varo della corazzata *Hannover* (ex *P.*). - 2. Varo dell'incrociatore protetto *Dantzig* (ex *Ersatz Alexandrine*). - 3. Dati sopra un sottomarino in costruzione. - 4. Manovre navali . . . . . *Pag.* 149
GIAPPONE. — 1. Dati sulle nuove costruzioni navali. - 2. Varo del cacciatorpediniere *Nenohi*. - 3. Incendio del *Mikasa* . 153
INGHILTERRA. — 1. Impostamento del *Dreadnought*. - 2. Varo del *Natal*. - 3. Prove dell'*Argyll*. - 4. Acquisto di bacini a Singapore. - 5. Esperimento di rimozione d'ostruzioni a Portsmouth. - 6. Manovre navali 154
RUSSIA. — 1. Nuova corazzata. - 2. Dati sull'incrociatore *Admiral Makaroff*. - 3. Varo del *General Kondratenko* 160
STATI UNITI. — 1. Varo del *Vermont*. - 2. Manovre combinate 161
Marina mercantile: RASSEGNA DI OTTOBRE. — 1. Il momento delle costruzioni navali in Italia. - 2. Il *Lloyd's Register* e le costruzioni inglesi e tedesche. - 3. La turbina marina. - 4. I nomi delle navi. - 5. Recenti traversate alla vela. - 6. Il riordinamento dei servizi marittimi 165
Miscellanea: Sul problema nautico delle maree. — **Roberto M. de Bellegarde,** tenente di vascello 176
Il cimometro di Fleming. — **Carlo Rey di Villarey** 180
Chiusura elettrica delle paratie stagne sulle navi. — **V. Leone** 186
Rivista di Riviste: 1.) Attrezzamento dei porti militari. - 2.) La quistione degli arsenali navali negli Stati Uniti. - 3.) La battaglia di Tsuscima giudicata secondo le varie tendenze. - 4.) La radiotelegrafia a Tsuscima. - 5.) Giudizi di sir Cyprian Bridge sulla guerra russo-giapponese durante il 1904. - 6.) Il sottomarino secondo captain Bacon. - 7.) Le condidizioni dell'Inghilterra in caso di attacchi di sorpresa. - 8.) L'istruzione scolastica e la carriera degli ufficiali della Marina. - 9.) Nuovo sistema di alzo. - 10.) Nuova spoletta a doppio effetto. - 11.) Dinitroglicerina. - 12.) Nuova polvere senza fumo « Axite ». - 13.) Prove d'un piroscafo con macchina a vapore surriscaldato 189
Indice di Riviste 214
Bibliografia: Manuel pratique de Cinématique navale et maritime, à l'usage de la Marine de guerre et de la Marine du commerce. — **G. S.** 223
La surchauffe appliquée à la machine à vapeur d'eau. — **Silvano Adolfo Wehmeyer,** capitano del Genio navale . . 226
I generatori del vapore. — **Silvano Adolfo Wehmeyer,** capitano del Genio navale 232
Il sentimento del mare nella poesia italiana. — **Jack La Bolina** 234
Vocabulaire des termes de marine. - Yachting à voile. - Yachting automobile. Yachting à vapeur. — **A. V. V.** 235

Digitized by Google

ILLUSTRAZIONI.

Note sugli alberi di carico delle navi da guerra (due tavole).
Incrociatore corazzato francese *Dupetit Thouars*.
Sul problema nautico delle maree (una tavola).
Linee di uguale forza orizzontale magnetica - 1905 (« Bussola a liquido Magnaghi modificata ») - (una tavola).

FASCICOLO XI.

FRANCO QUERINI . . . . . *Pag.* 239
SUL COMBATTIMENTO A DISTANZA. — **Romeo Bernotti,** tenente di vascello 241
L'INFLUENZA ITALIANA NELLA GRANDEZZA DI SPAGNA. — **Augusto Zeri** 271
IL X CONGRESSO INTERNAZIONALE DI NAVIGAZIONE (Milano 1905) (*Continuazione*) — **R.** 307
NOTE SUGLI ALBERI DI CARICO DELLE NAVI DA GUERRA. (*Continuazione e fine*). — **Filippo Bonfiglietti,** capitano del Genio navale 323

Lettere al Direttore:

Trasmissioni d'ordini. — **L. Pittoni,** tenente di vascello . . . 353
Il porto di Venezia. — **A. Capon** 360

INFORMAZIONI E NOTIZIE.

Marina militare: AUSTRIA. — Nuovo cantiere navale a Fiume . . 363
FRANCIA. — 1. Nuove caldaie del *Jean Bart*. - 2. Varo e prove di torpediniere . . . . . *ivi*
GERMANIA. — 1. Prove del *Preussen*. - 2. Esperienze di segnalazioni sottomarine. - 3. Accidenti occorsi alla flotta . . . *ivi*
GIAPPONE. — Navi da guerra e mercantili catturate dai Giapponesi 364
INGHILTERRA. — 1. Prove dell'*Encounter*. - 2. Accidente del sottomarino *A-4* - 3. Incaglio dell'*Assistance*. - 4. Bacini e base navale a Singapore 365
ITALIA. — Varo della torpediniera *Serpente* 367

Digitized by Google

RUSSIA. — 1. Dati sull'incrociatore corazzato *Admiral Makaroff*. - 2. Dati sull'incrociatore corazzato *Rurik*. - 3. Dati sui nuovi cacciatorpediniere. - 4. Prove di alcuni incrociatori. - 5. Lancia a benzina per la *Slava*. - 6. Inconvenienti sulle nuove corazzate. - 7. Varo del cacciatorpediniere *Lorki* . . . . . *Pag.* 367

SPAGNA. — Naufragio dell'incrociatore corazzato *Cardinal de Cisneros* 368

SVEZIA. — Notizie del destroyer *Magne* 369

STATI UNITI. — 1. Varo del *Mississipi*. - 2. Modificazioni nel programma navale . . . . . *ivi*

TURCHIA. — Costruzione di cacciatorpediniere . . . . . *ivi*

Marina mercantile: SOMMARIO DI NOVEMBRE. — 1. Le costruzioni navali in Germania. - 2. Il canale del Nord. - 3. La nuova legge norvegiana. - 4. Le navi radiate. - 5. L'assicurazione nazionale delle navi mercantili. - 6. Un disegno di legge argentino - 7. I contratti pel carbone della P. & O. - 8. La tassa sul carbone inglese. - 9. Notizie dei nuovi giganti della Società « Cunard ». - 10. Per un servizio italo-australiano. - 11. Notizie della Marina italiana. - 12. Il porto di Napoli - 13. Il porto di Genova. - 14. Il canale di Suez dopo l'affondamento del *Chatham*. - 15. Il canale di Corinto. - 16. Linea Genova-Nizza. - 17. La « Casa dei Marinai » a Genova. - 18. Varo del *Delphine* 370

Miscellanea: L'arte del De Martino nel Centenario della battaglia di Trafalgar. — **d.** 390

Il canale di Panama. — **Verdinois** 391

Istallazione di comando elettrico misto del timone sul *Manxman*. — **V. Leone** 403

Rivista di Riviste: 1) La politica degli Stati Uniti: *A*) Composizione del naviglio; *B*) Principî tattici e loro applicazione; *C*) Ordinamento amministrativo della Marina. - 2) Il programma navale di de Lanessan. - 3.) Il programma navale francese giudicato da Lockroy. - 4.) Che cosa diventeranno gli incrociatori corazzati, secondo scrittori francesi. - 5.) L'avvenire dell'incrociatore corazzato, secondo scrittori inglesi. - 6.) Opinioni di un ufficiale della Marina giapponese sullo stesso argomento. - 7.) I feriti in una battaglia navale. - 8.) Cannoni a nastro. - 9.) Nuovi tipi di proietti 407

Indice di Riviste. 431

Bibliografia: Monografia storica dei porti dell'antichità nella penisola italiana. — **C. Manfroni** 439

Aperçu de tactique navale. Une nouvelle tactique en ordre dispersé. — **Angelo Frank**, tenente di vascello 442

L'equilibrio del Mediterraneo. — **D. Bonamico** 450

Digitized by Google

Quittons la Méditerranée et la Mer de Chine. — **Romeo Bennetti**, tenente di vascello . . . . . *Pag.* 452
Annuario d'Italia per l'esportazione e l'importazione. — **A. T.** 456
Pubblicazioni: Mandate in dono alla *Rivista Marittima*. . . . 459

ILLUSTRAZIONI.

Monumento eretto dalla città di Venezia alla memoria di Franco Querini.
L'influenza italiana nella grandezza di Spagna (una tavola).
Il porto di Venezia (una tavola).
Il *Victory* dopo la battaglia di Trafalgar (disegno di E. De Martino).
Il canale di Panama (una tavola).
Il passaggio del canale di Suez dopo l'esplosione del *Chatham*.

FASCICOLO XII.

LE OPERAZIONI MILITARI E LA PREPONDERANZA MARITTIMA SECONDO IL CALWELL. — **G. Gritto**, Contr'Ammiraglio nella Regia Marina . . . . . *Pag.* 463
IL MAREOGRAFO D'ALTO MARE DEL COMANDANTE MENSING. — **Ludovico Marini**, prof. di Fisica nel R. Liceo di Messina . . . 493
CENNI STORICI SUL RECLUTAMENTO. — **A. Vescovini**, Capo sezione al Ministero della Marina 511
IL X CONGRESSO INTERNAZIONALE DI NAVIGAZIONE (Milano 1905). (*Continuazione e fine*). — **R.** 527
IL BLOCCO ANGLO-NAPOLETANO NEL MAR DI TOSCANA. — **Pietro Vigo**. 539

Lettere al Direttore:

Un problema da risolvere. — **Jack la Bolina** 551

INFORMAZIONI E NOTIZIE.

Marina militare: FRANCIA. — 1. Notizie sulle nuove costruzioni navali. - 2. Nuovi sommergibili. - 3. Varo di una torpediniera e radiazione del *Bugeaud* 555

Digitized by Google

GERMANIA. — 1. Prove comparative fra il *Lübeck* e l'*Hamburg*. - 2. Disastro del cacciatorpediniere *S-126*. - 3. Distintivi delle navi germaniche. - 4. Notizie sul nuovo programma navale . . . . . *Pag.* 556
GIAPPONE. — Ricupero delle corazzate *Retvisan, Poltava* e *Pobieda* 558
GRECIA. — Ordinazione di due cacciatorpediniere 559
INGHILTERRA. — 1. Varo del *Warrior*. - 2. Nuovi cacciatorpediniere. - 3. Nuovo *yacht* reale. - 4. Prove dell'*Encounter*. - 5. Notizie sul *Dreadnought*. - 6. Notizie sui sommergibili inglesi della classe *B*. - 7. Notizie sui cantieri Yarrow. - 8. Esercitazioni navali. - 9. Nuova scuola cannonieri a Devonport. - 10. Nuove disposizioni per l'istruzione dei mozzi. - 11. Corsi di conferenze per gli ufficiali. - 12. Morte del signor Whitehead . . . . . *ivi*
ITALIA. — 1. Varo della *Saffo* e notizie sulle torpediniere d'alto mare di questo tipo. - 2. Varo della torpediniera d'alto mare *Perseo* 563
RUSSIA. — 1. Navi radiate, navi danneggiate e navi cambiate di nome. - 2. Nuove costruzioni russe 564
STATI UNITI. — 1. Prove preliminari del *Connecticut*. - 2. Prove definitive di macchina dell'incrociatore *Galveston*. - 3. Rimorchio di un grande bacino galleggiante alle Filippine. - 4. Esperienze di lancio di siluri muniti di teste deformabili. - 5. Corso di specializzazione al servizio di macchina per ufficiali di vascello 564
SVEZIA. — Notizie sul bilancio per l'anno 1906 567
Marina Mercantile: RASSEGNA DI DICEMBRE. — 1. Il risveglio del commercio e delle industrie marittime. - 2. L'ampliamento del Canale di Suez. - 3. I sinistri marittimi. - 4. La riproduzione del naviglio. - 5. Il *Répertoire Général de la Marine marchande*. - 6. Nuovi piroscafi oceanici. - 7. La Marina norvegiana. - 8. I bacini galleggianti. - 9. La Marina mercantile nazionale nelle due Americhe 569
Miscellanea: Sugli alzi automatici. — **M.** 582
Batometro — Apparecchio elettrico registratore delle profondità del mare. — **Vincenzo Leone** 591
Torrette corazzate e stazioni di trasmissione delle navi da guerra americane 595
Emigrazione italiana per l'estero avvenuta nel primo semestre dell'anno 1905, confrontata con quella del primo semestre 1904 e riassunto di quella avvenuta dal 1876 al 1904 . 597
Rivista di Riviste: 1.) Il Mediterraneo nel secolo XX. - 2.) Le nuove corazzate giapponesi ed il problema navale in Italia. - 3.) Le piazze forti marittime. - 4.) L'istruzione degli uffi-

Digitized by Google

ciali della Marina. - 5.) Le flotte alleate anglo-giapponesi. - 6.) Le navi da guerra russe danneggiate a Porto Arturo. - 7.) Ritubamento dei cannoni a nastro. - 8.) Teoria dinamica degli affusti meccanici. - 9.) L'altezza delle onde oceaniche e la velocità del vento. - 10.) L'evoluzione dei climi. - 11.) Il freddo nell'alta atmosfera . . . . *Pag.* 601
Indice di Riviste 620
Bibliografia: Azzurro. — **E. Prasca,** capitano di vascello R. M. 627
La guerra ruso-japonesa - Operaciones navales - Destroyers y torpederos. — **E. D.** 629
Nauticus 1905. — **A. S.** 633
La gente di mare e la legge per gli infortuni sul lavoro. — **G. I.** 635
Tre anni di guerra e l'assedio di Torino del 1706. — Prof. **Francesco Pometti** 639
Les Torpilles et les Mines sous-marines. — **Attilio Incontri,** tenente di vascello 641
In Anatolia. — **Aldo Blessich** 647
Pubblicazioni: Mandate in dono alla *Rivista Marittima* 651

ILLUSTRAZIONI.

Incrociatore corazzato inglese *Natal.*

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

UNIV. OF MICH.
NOV 1 1909

Digitized by Google

Digitized by Google